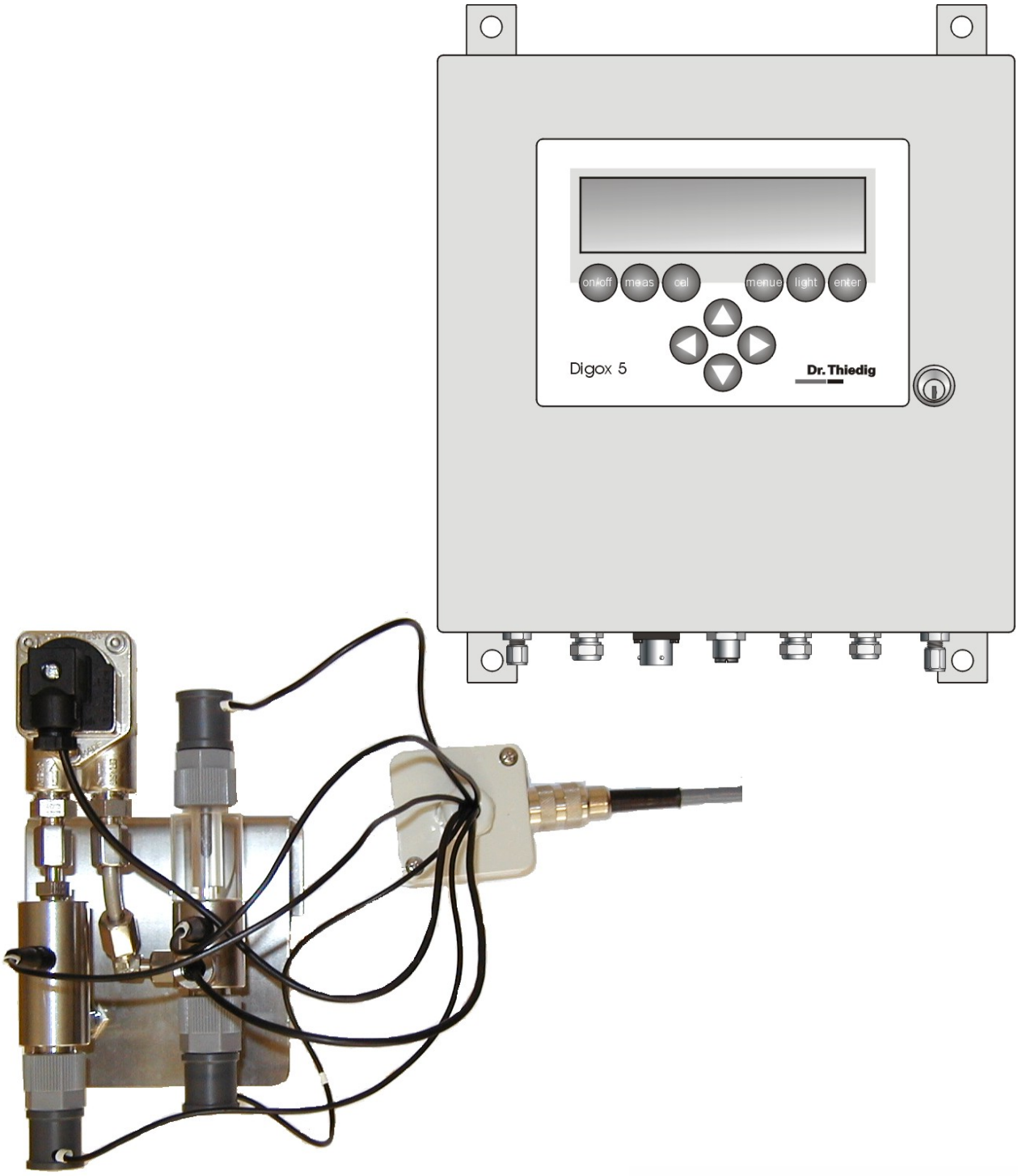
1.

Bedienungsanleitung

# Wasserstoff-Analysator DIGOX 5 KS H2




Dr. Thiedig

Anlagen- und Analysentechnik

Dr. Thiedig

Dr. Thiedig + Co
Prinzenallee 78-79
D-13357 Berlin
Telefon: (030) 49 77 69-00
Telefax: (030) 49 77 69-25
E mail: **info@thiedig.de**
www.thiedig.de
Datei: O2-HY-D-040513.doc
Ausgabe O2-HY-D-13/05/04

Änderungen vorbehalten

Dr. Thiedig

Inhaltsverzeichnis


1 Einleitung ..... 6
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..... 6
1.2 Gerätebeschreibung ..... 6
1.3 Funktionsprinzip ..... 6
1.4 Messdatenverarbeitung ..... 6
1.5 Anschlüsse ..... 7
1.6 Bedienungselemente ..... 8
2 Kurzanleitung (Menü-Übersicht) ..... 9
2.1 Anzeige “Messen” ..... 9
2.2 Kalibriermenü ..... 9
2.3 Hauptmenü ..... 9
3 Inbetriebnahme ..... 10
3.1 Befüllung der Referenzelektrode mit KCl-Lösung ..... 10
3.2 Inbetriebnahme des Analysators ..... 10
3.2.1 Vorbedingungen ..... 10
3.3 Kalibrierung des Flowmeters ..... 11
3.4 Gerät in Betrieb nehmen ..... 11
4 Kalibrierung des DIGOX 5 ..... 12
4.1 Einleitung ..... 12
4.2 Einflussgrößen auf die Kalibrierung ..... 12
4.2.1 Durchfluss ..... 12
4.2.2 Druck ..... 12
4.2.3 Temperatur ..... 12
4.3 Kalibrierung des Durchflussmessers (Flowmeter) ..... 13
4.3.1 Benötigte Hilfsmittel ..... 13
4.3.2 Vorbereitung (stationäres Gerät) ..... 13
4.3.3 Durchführung der Kalibrierung ..... 13
4.3.4 $K_f$-Faktor überprüfen ..... 13
4.4 Dr.Thiedig Aktivkalibrierung ..... 15
4.5 Ks-Faktor überprüfen ..... 16
4.6 Referenzkalibrierung ..... 16
4.6.1 Ref min Kalibrierung ..... 16
4.6.2 Ref max Kalibrierung ..... 17
5 Messen ..... 17
5.1 Messgutbedingungen und praktische Hinweise ..... 17
5.2 Der Datenlogger des DIGOX 5 ..... 18
5.2.1 Arbeiten mit dem kontinuierlichen Datenlogger ..... 18
5.2.1.1 Zeitintervall wählen ..... 18
5.2.1.2 Messwerte aufnehmen und speichern ..... 18
5.2.2 Zugriff auf die abgespeicherten Messwerte ..... 18
5.2.3 Löschen von Messwerten ..... 20
5.3 Arbeiten mit DigoxWin ..... 21
5.3.1 Einführung ..... 21
5.3.2 DigoxWin installieren ..... 21
5.3.2.1 Windows-Betriebssystem ..... 21
5.3.2.2 Kontrolle der Einstellungen zur Datenübertragung ..... 21
5.3.3 DigoxWin starten ..... 22
5.3.4 Messdaten am PC verarbeiten ..... 23
5.3.4.1 Der Online-Datenlogger ..... 23
5.3.4.2 Der kontinuierliche Datenlogger ..... 23
5.3.4.3 Messdaten speichern ..... 23
5.3.4.4 Messdaten auswerten ..... 24
5.3.4.5 Weitere Funktionen von DigoxWin ..... 25
6 Wartung ..... 26
6.1 Reinigung der Elektroden ..... 26
6.1.1 Allgemeine Hinweise ..... 26
6.1.2 Auszuführende Arbeiten ..... 26
6.2 Diaphragma und Dichtringe tauschen ..... 26

6.2.1 Allgemeine Hinweise ..... 27
6.2.2 Benötigte Hilfsmittel ..... 27
6.2.3 Auszuführende Arbeiten ..... 27
6.3 Wartung des Messgutfilters ..... 27
6.3.1 Allgemeine Hinweise ..... 27
6.3.2 Benötigte Hilfsmittel ..... 27
6.3.3 Auszuführende Arbeiten ..... 27
7 Fehlermeldungen und Fehlersuche ..... 29
8 Sonderfunktionen ..... 31
8.1 Status-Anzeige ..... 31
8.2 Recorder-Messbereiche und Ausgangsströme wählen ..... 31
8.3 Funktionen der Menüebene 2 ..... 32
8.3.1 Systemeinstellungen vornehmen ..... 32
8.3.2 Limit (Grenzwert) einstellen ..... 33
8.3.3 Alarmeinstellungen ..... 33
8.3.4 Schnittstelle einstellen ..... 35
8.3.5 Uhr stellen ..... 36
8.3.6 Identifikationsnummer abfragen ..... 36
8.3.7 Freigabe von Optionen ..... 36
8.3.8 System-Check ..... 36
8.3.9 Flowmeter ..... 37
8.3.10 Codenummer generieren ..... 37
9 Technische Daten DIGOX 5 KS H2 ..... 38
10 Anhang ..... 39
10.1 Begriffserläuterung ..... 39
10.2 Lieferumfang mit Service-Set ..... 40
10.3 Ersatzteile ..... 41
10.3.1 Analysatorblock DIGOX 5 KS H2 ..... 41
10.3.2 Weitere Ersatzteile ..... 42
10.4 Anschlussbelegung ..... 44

Die vorliegende Anleitung hilft Ihnen, die Funktionen des Analysators DIGOX 5 kennenzulernen und das Gerät bestimmungsgemäß zu bedienen.

Das Gerät sollte nur von eingewiesenem Fachpersonal bedient werden.

Die Bedienungsanleitung enthält folgende Zusatzinformationen:

> ⚠ **Achtung !**
> So werden Warnhinweise gekennzeichnet, die vor fehlerhaften Betriebszuständen des Gerätes schützen.

> **Wichtig!**
> Diese Informationen machen auf Bedingungen aufmerksam, unter denen Sie die gewählte Funktion nutzen können.

> **Hinweis:**
> Hier werden Ihnen weitere Informationen angeboten.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung am Einsatz- oder Standort des DIGOX 5 auf, so dass diese stets griffbereit ist.
Einige Beschreibungen und Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung können entsprechend vorgenommener Verbesserungen von der Funktionsausstattung Ihres DIGOX abweichen.
Aus Angaben, Abbildungen und Beschreibungen können aus diesem Grund keine Ansprüche abgeleitet werden.

**Urheberrecht**

Für die Bedienungsanleitung behält sich die Firma Dr.Thiedig + Co. alle Rechte vor.

Die Bedienungsanleitung darf weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder Dritten mitgeteilt werden.

Bei Fragen zum Analysator DIGOX 5 wenden Sie sich an:

Dr. Thiedig + Co.
Service-Telefon
Telefon: (+49) 30 497769-42
email: service@thiedig.de

# 1 Einleitung

## 1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Wasserstoff-Analysator **DIGOX 5 K** misst zuverlässig, präzise und schnell den Wasserstoffgehalt in Kesselspeisewasser im Spurenbereich von 0,001 bis 20 mg/l.
Das genaue Messverfahren, die eingebaute Kalibriereinrichtung, der solide Aufbau und die einfache Handhabung des DIGOX 5 sind ideale Voraussetzungen für die Prozessüberwachung von Wasserkreisläufen in Kraftwerksanlagen.

## 1.2 Gerätebeschreibung

Der **DIGOX 5** besteht aus dem Analysatorblock und dem spritzwassergeschützten Anzeige- und Bedienfeld. Der Analysatorblock enthält die Kalibriereinrichtung, das Messzellensystem sowie Sensoren für die Temperatur- und Durchflussmessung. Der **DIGOX 5** verfügt über Anschlüsse für Stromversorgung, Recorder-Ausgänge und PC-Schnittstelle.

## 1.3 Funktionsprinzip

Das Thiedig-Messverfahren zur Analyse von Waserstoffspuren arbeitet nach dem von Herrn Prof. Tödt und Dr. Teske entwickelten potentio-statischen 3-Elektroden-Messsystem.
Das Verfahren beruht auf der elektrochemischen Oxidation des gelösten Wasserstoffs $H_2$ an der Messelektrode. Die Messelektrode wird hierzu polarisiert.

Die Messung findet direkt im Medium statt. Das Messgut ist der Elektrolyt für die e~~e~~lektrochemische Reaktion. Dies ermöglicht die Messung ohne Membran. Der membranlose Sensor misst im Temperaturbereich zwischen 0 und +60 °C schnell, driftfrei und zuverlässig.

Die Oxidation des Wasserstoffs bewirkt einen Messstrom zwischen den beiden Elektroden. Dieser Messstrom ist ein direktes Maß für die Wasserstoffkonzentration im Messgut. Der Thiedig-Sensor nutzt dieses Messprinzip in einer potentiostatisch geregelten Anordnung von 3 Elektroden.
Der Messstrom ist von Temperatur und Durchfluss des Messgutes abhängig. Ein eingebauter Durchfluss- und Temperatursensor misst diese Einflussgrößen. Die DIGOX Software korrigiert die Messwerte. Für die Kalibrierung des Wasserstoff-Analysators stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung, die z. T. vollautomatisch arbeiten. Die Kalibrierung erfolgt dabei ohne Unterbrechung des Messvorgangs.

## 1.4 Messdatenverarbeitung

Die mitgelieferte Software **DigoxWin** läuft unter den Betriebssystemen Windows 98 und höher. Die Messdaten können am PC online dargestellt, abgespeichert sowie in tabellarischer und grafischer Form ausgewertet werden. Die Verarbeitung der Messdaten erfolgt in Microsoft Excel ™.

## ~~1.4~~1.5 Anschlüsse

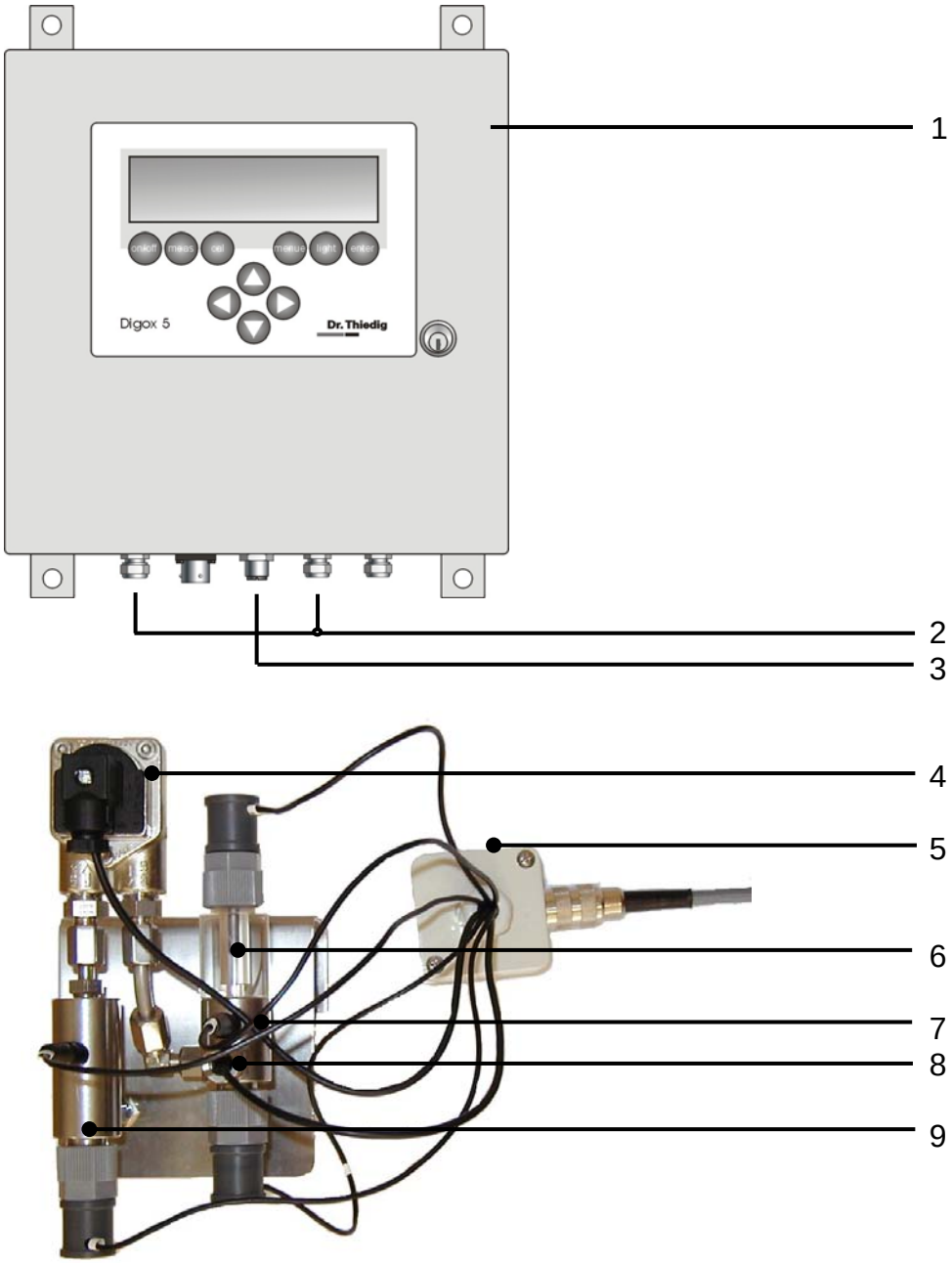



Abb.: 1.1

1. Messumformer
~~3.~~2. Kabelverschraubungen für Netzeinspeisung und Analogausgänge
~~2.~~3. Anschluss für RS-232 Schnittstelle
~~7.~~4. Durchflussmessung
~~4.~~5. Kabelbaum mit Anschluss für des Verbindungskabels zum Messumformer
6. Referenzzelle
7. Messzelle mit Messgutausgang
8. Temperaturfühler
9. Kalibrierzelle mit Messguteingang

## 1.6 Bedienungselemente

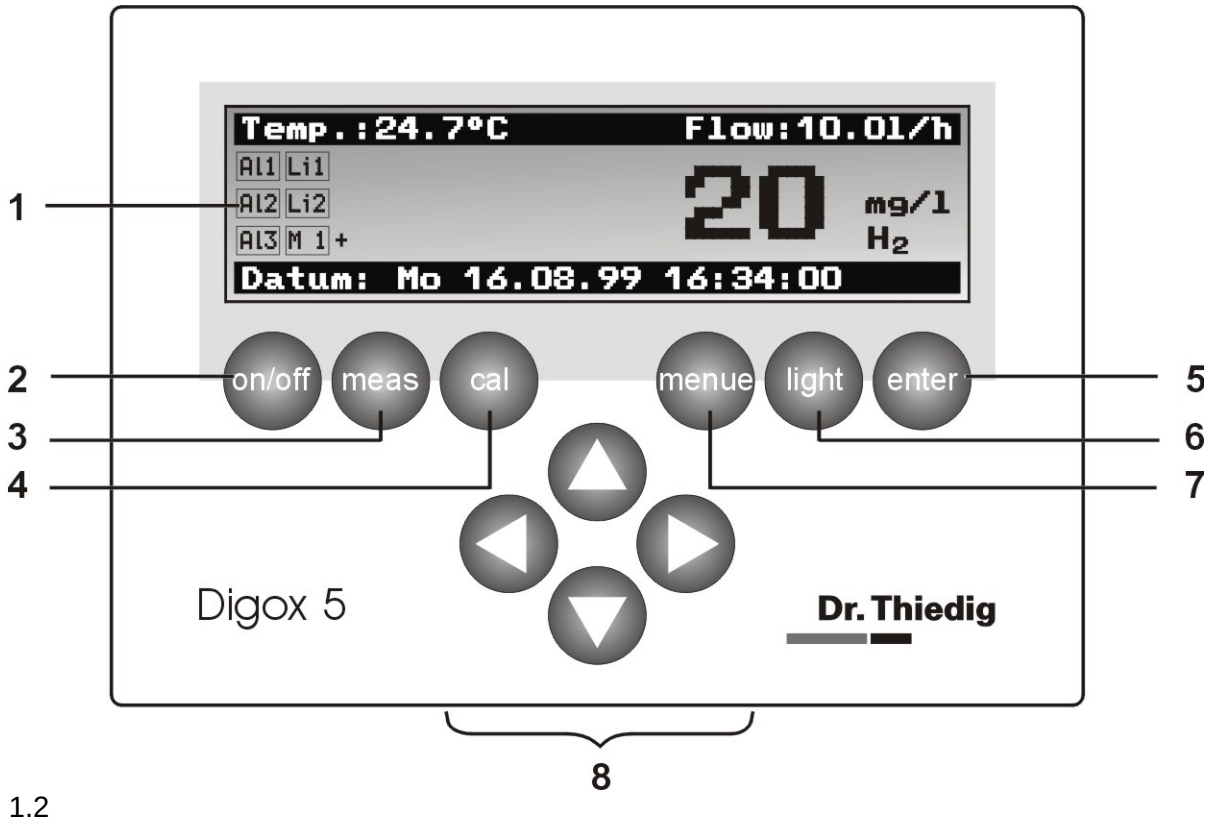



Abb.: 1.2

1 Anzeigefeld,
Anzeige Messen ist dargestellt
(Messmodus ist eingeschaltet)

2 Taste on/off
DIGOX einschalten – Taste kurz drücken
DIGOX ausschalten – Taste 5 Sekunden lang drücken

3 Taste meas
Messmodus einschalten

4 Taste cal
Kalibriermenü aufrufen

5 Taste enter
Eingabe bestätigen

6 Taste light
Taste **einmal** drücken –
Beleuchtung für Anzeigefeld einschalten
Taste **noch einmal** drücken –
Beleuchtung für Anzeigefeld ausschalten
(nur stationäre Ausführung)

7 Taste menue
Hauptmenü aufrufen

8 Cursortasten
zum Bewegen der Auswahlmarkierung entsprechend aufgedruckter Pfeilrichtung und zur Eingabe von Zahlen

# 2.2 Kurzanleitung (Menü-Übersicht)

## 2.1 Anzeige “Messen”

Die Anzeige Messen erscheint automatisch nach Einschalten des DIGOX oder nach Druck auf die Taste meas.

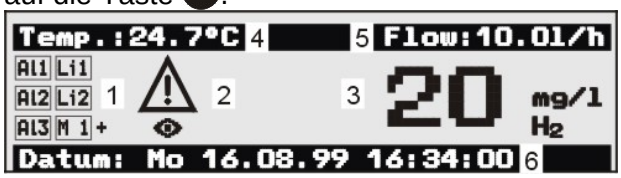



Abb.: 2.1

1 Symbolfeld:
Alarme Al1 – Al3,
Limits Li1, Li2 (Grenzwerte),
inverse Darstellung: eingeschaltet
Darstellung im Bild: ausgeschaltet
interne Messbereiche 1 – 4
2 Parameter fehlerhaft
3 Messwert
4 Messgut-Temperatur in [°C]
5 Durchfluss in [l/h]
6 Datum und Uhrzeit

## 2.2 Kalibriermenü

Taste cal drücken.

Abb.: 2.2

Kalibrierart wählen:

- Dr.Thiedig Aktivkalibrierung, Abschnitt 4.4
- Referenzkalibrierung, Abschnitt 4.7
- Kalibrierung des Durchflussmessers (Flowmeter), Abschnitt 4.3
- Weiter scrollen mit Cursortaste ▼

## 2.3 Hauptmenü

Taste menue drücken.

Abb.: 2.3

Funktion mit Taste ▼ oder ▲ markieren und durch Drücken der Taste enter bestätigen.

- Medium wählen, steht nicht zur Verfügung
- Datenlogger, Abschnitt 5.2
- Status (z.B. Ks-Faktor) abfragen, Abschnitt 8.1
- Akkuzustand (tragbare Version),
- Code eingeben, Abschnitt 8.3.10

**Wichtig!**
Funktionen der Menüebene 2 können vor unbefugtem Benutzen mit einer vierstelligen Codenummer geschützt werden. Die Werkseinstellung lautet 9999.

Abb.: 2.4

Ziffern mit ▼ oder ▲ auswählen,
nächste Stelle mit ▶ markieren.
Code durch Drücken von enter bestätigen.
Die Menüebene 2 wird aufgerufen.
Einstellungen in der Menüebene 2 wählen,
Änderungen bestätigen:
Menüpunkt „zurück“ markieren und enter drücken.

- Systemeinstellungen, Abschnitt 8.3.1
- Limit (Grenzwerte), Abschnitt 8.3.2
- Alarmeinstellungen, Abschnitt 8.3.3
- Schnittstelle wählen, Abschnitt 8.3.4
- Uhr einstellen, Abschnitt 8.3.5
- Identifikation, Abschnitt 8.3.6
- Freigabe von Optionen, Abschnitt 8.3.7
- System-Check, Abschnitt 8.3.8
- Flowmeter, Abschnitt 8.3.9
- Codenummer generieren, Abschnitt 8.3.10

## ~~3.~~3 Inbetriebnahme

Bevor Sie mit dem DIGOX 5 messen können, müssen Sie zunächst einige vorbereitende Tätigkeiten durchführen.

### ~~3.3~~3.1 Befüllung der Referenzelektrode mit KCl-Lösung

Für eine präzise Einstellung des Messpotentials ist das Messsystem mit einer Referenzelektrode ausgestattet, die während des Betriebes in eine gesättigte KCl-Lösung eintaucht.

**Wichtig!**
Diese Lösung wird im Serviceset mitgeliefert und muss durch den Kunden vor Inbetriebnahme in den Analysatorblock eingefüllt werden.

**Achtung!**
Vor Befüllung des Analysatorblockes mit Messgut muss die KCl-Lösung in den Referenzblock eingefüllt sein.

**Befüllung**

1. Schrauben Sie die Referenzzelle aus dem Analysatorblock heraus (Abb.1.1).
2. Schrauben Sie die Referenzzelle auf und entnehmen Sie die Referenzelektrode.
3. Füllen Sie die KCl-Lösung bis zum Gewindeansatz ein. Entfernen Sie gegebenenfalls Luftblasen vor dem Diaphragma, z.B. durch leichtes Klopfen gegen die Zelle.
4. Schrauben Sie die Referenzelektrode wieder ein und achten Sie auf den korrekten Sitz des O-Ringes.
5. Abschließend schrauben Sie die Referenzzelle wieder in die Messzelle.

**Hinweis:**
Überschüssige KCl-Lösung tritt beim Einschrauben der Referenzelektrode. Bitte mit saugfähigem Papier auffangen.

**Achtung!**
Der Analysatorblock sollte nun ca. 15min ruhen, damit das Diaphragma die KCl-Lösung aufnehmen kann.

## 3.2 Inbetriebnahme des Analysators

### 3.2.1 Vorbedingungen

**Achtung!**
Das Gerät ist in dieser Bauart nur geeignet für Wand- oder Gestellmontage. Ohne einen derartigen festen Anbau darf das Gerät nicht betrieben werden.

**Wichtig!**
Für die Installation sind die allgemein gültigen Sicherheitsvorkehrungen zu beachten! Das Gerät darf nur von fachlich ausgebildetem Personal installiert und betrieben werden.

Nach Befestigung der Tafel öffnen Sie bitte die Tür des Messumformers. Nun sind die elektrischen Verbindungen zum Messumformer und anschließend die Verbindung zum Netz herzustellen. Die Belegung der Klemmleiste im Messumformer entnehmen Sie bitte Tabelle 10.4.
Bei der Durchführung der Kabel durch die PG-Verschraubungen, insbesondere bei Belegung der analogen Ausgänge, muss auf die Abdichtung des Gehäuses geachtet werden.

**Wichtig!**
Die Nichtbeachtung der Abdichtung des Gehäuses kann zu Elektronikschäden durch Kondensation von Feuchtigkeit führen.

## 3.3 Kalibrierung des Flowmeters

~~3.4~~Die Kalibrierung des Flowmeters erfolgt ab Werk mit Wasser. Im Rahmen der Inbetriebnahme sollte der DIGOX mit dem Messmedium kalibriert werden.
Der Ablauf der Kalibrierung wird im Abschnitt 4.3 beschrieben.

## 3.4 Gerät in Betrieb nehmen

DIGOX einschalten: on/off kurz drücken. Anzeige des Startbildes. Der DIGOX führt zunächst einen Systemcheck durch. Anschließend erscheint die Meldung „Der aktuelle Benutzer dieses DIGOX 5 ist: ********** Version X.X“.

**Hinweis:**
Diese Meldung VERSION X.X zeigt Ihnen die aktuelle EPROM-Version des DIGOX an.

Danach wird die Anzeige Messen dargestellt (siehe Abb.:1.4).

Zum Ausschalten des Gerätes on/off länger als 5 Sekunden drücken.

# 4.4 Kalibrierung des DIGOX 5

## 4.1 Einleitung

Die Messung des Wasserstoffgehaltes in den flüssigen Proben kann die elektrochemisch aktive Oberfläche des Elektrodensystems verändern. Damit nimmt die Empfindlichkeit der Messelektrode ab. Das Elektrodensystem muss daher von Zeit zu Zeit kalibriert werden.

Der DIGOX 5 verfügt über ein eingebautes, prozessorgesteuertes Kalibriersystem, das eine Kalibrierung ohne Unterbrechung des Messvorganges erlaubt.

Für die **Dr.Thiedig Aktivkalibrierung** wird eine definierte Erhöhung der Wasserstoffkonzentration durch Elektrolyse des Messgutes erzeugt. Der daraus resultierende Anstieg des Messstroms wird zur Ermittlung der Kalibrierfunktion verwendet. Näherungsweise legt der Prozessor diese Funktion durch den Nullpunkt, Abbildung rechts.

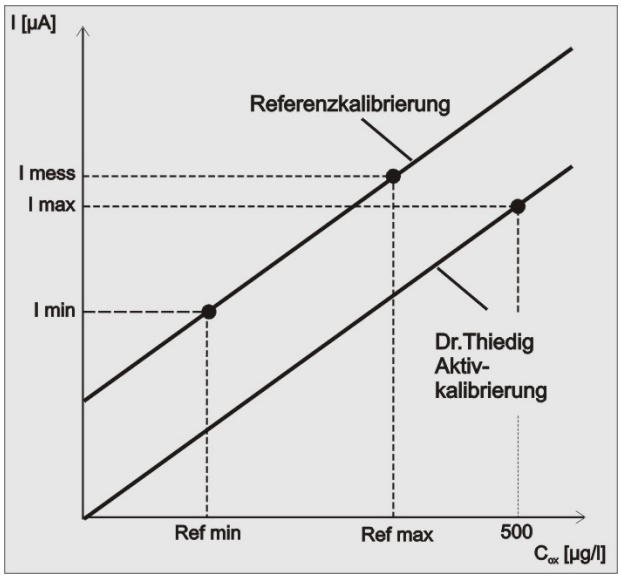


Abb.: 4.1: Kalibrierung

Bei einer **Referenz-Kalibrierung** müssen 2 definierte Wasserstoffkonzentrationen Ref min und Ref max vorgegeben werden. Durch diese 2 Punkte wird die Kalibrierfunktion gelegt. Die Referenz-Kalibrierung berücksichtigt all die Bedingungen, die vom Idealfall (Funktion geht durch den Nullpunkt) abweichen, Abbildung rechts.

Bei der Kalibrierung des **Durchflussmessers** (Flowmeter) wird der Kf-Faktor ermittelt. Der Durchflussmesser wird werkseitig mit Wasser kalibriert. Für genaue Messungen muss der Durchflussmesser mit dem jeweiligen Medium kalibriert werden.

## 4.2 Einflussgrößen auf die Kalibrierung

### 4.2.1 Durchfluss

Messungen an offenen Elektroden werden von der Durchflussmenge beeinflusst. Der DIGOX kompensiert bei Durchflussmengen zwischen 3 und 18 l/h Auswirkungen dieser Größe auf den Messwert für das Medium Wasser.

**Hinweis:**
Wird ein Durchfluss außerhalb dieses Bereiches festgestellt, so blinkt der Wert für den Durchfluss in der Anzeige Messen.

### 4.2.2 Druck

Der Druck der Probe hat keinen Einfluss auf den Messwert. Das Messsystem des DIGOX 5 ist für Betriebsdrücke bis 8 bar geeignet.

### 4.2.3 Temperatur

Der Messwert wird von der Temperatur mit einem Gradienten von ca. 3 % pro °C beeinflusst. DIGOX 5 verfügt über eine Temperatur-Kompensation im Bereich von 0 bis +60 °C.

## 4.3 Kalibrierung des Durchflussmessers (Flowmeter)

Bei der Kalibrierung des Durchflussmessers wird der Gerätewert Kf bestimmt. Übliche Werte liegen im Bereich von 0,8 bis 1,2. Die Kalibrierung muss nicht in regelmäßigen Abständen wiederholt werden. Wir empfehlen ein jährliches Intervall.

### 4.3.1 Benötigte Hilfsmittel

- Messzylinder, 250 ml (Lieferumfang)
- PVC-Schlauch (Lieferumfang)

### 4.3.2 Vorbereitung

1. PVC-Schlauch am Probenauslauf anschließen.
2. DIGOX einschalten, warten bis die Anzeige Messen erscheint.
3. Durchfluss am Bypass-Regelventil auf ~~10~~10l/h einstellen, Messwert im Anzeigefeld kontrollieren.
4. cal drücken. Das Kalibriermenü wird aufgerufen. ~~Taste~~ Mittels Cursortasten Menüpunkt Flowmeter markieren. enter drücken. Folgende Anzeige erscheint.

Abb. 4.2

**Hinweis:**
Sollte der Menüpunkt Flowmeter im Kalibriermenü ausgeblendet sein, können Sie über die 2.Menüebene auf diese Funktion zugreifen.

### 4.3.3 Durchführung der Kalibrierung

1. Taste enter drücken. Die Kalibrierung beginnt nach 10 Sekunden und dauert 60 Sekunden.
2. Bei Start des 60s-Countdowns Schlauch vom Probenrücklauf in den Messzylinder führen und Messgut auffangen.
3. Nach 60 Sekunden ist die Kalibrierung beendet. Schlauch aus Messzylinder nehmen. Danach Taste enter drücken, um Meldung zu bestätigen.
4. Aufgefangenes Flüssigkeitsvolumen ablesen und eingeben:
   ▼ oder ▲ drücken, um Ziffer auszuwählen.
   ▶ drücken, um nächste Stelle zu markieren.
   Mit Taste enter Eingabe bestätigen.

Abb.4.3

**Achtung!**
Der einzugebende Wert sollte zwischen 150ml und 180ml liegen. Bei einer mehrmaligen falschen Eingabe wird der Kf-Wert schrittweise dejustiert. Dies kann nur durch den Dr.Thiedig+Co-Service behoben werden.

5. Der $K_f$-Wert wird für 3s angezeigt. Die Anzeige springt ins Kalibriermenü zurück.
6. meas drücken um zur Anzeige Messen zurückzukehren.

### 4.3.4 $K_f$-Faktor überprüfen

Taste menue drücken. Das Hauptmenü wird aufgerufen. Menüpunkt „Status“ mit ▼ markieren.
Taste enter drücken. Das Untermenü STATUS zeigt den $K_f$-Faktor an.

MENÜ // STATUS
Ks-Faktor:0.61 Kf-Faktor: 1.01
NullStrom: 0 µA
Medium : Wasser
Meßbereich: Automatik

Abb.: 4.4

## 4.4 Dr.Thiedig Aktivkalibrierung

Im Verlauf der Aktivkalibrierung wird der Ks-~~Elektrodenwertes~~ Wert ermittelt. ~~ohne Unterbrechung des Messmodus.~~
Ks ist das Maß für die Empfindlichkeit der Messelektrode. Niedrige Ks-Werte weisen auf eine geringe Messempfindlichkeit hin.
Bei einem Wert kleiner 0,2 ist eine Reinigung der Messelektrode erforderlich.
Die Aktivkalibrierung dauert ca.16 Minuten.

**Wichtig!**

Jede Kalibrierung muss bei einem Durchfluss von 10,0 ± 0,9 l/h durchgeführt werden.

**Hinweis:**
Starten Sie die Kalibrierung erst, wenn der Wert für die Wasserstoffkonzentration stabil angezeigt wird.

1. Taste cal drücken. Das Kalibriermenü wird aufgerufen. DR.THIEDIG AKTIVKALIBRIERUNG auswählen.

Abb.:4.5

2. Taste enter drücken. Die Kalibrierung wird gestartet. Danach wird in der Anzeige ein Countdown dargestellt, beginnend bei 980 Sekunden.

Abb.:4.6

3. ~~Während dieser Zeit fließt in der Kalibrierzelle ein definierter Messstrom von 16,75 mA.~~Kalibrierablauf:

Abb.:4.7

**977s - 562s** Messstrom, Durchfluss und Temperatur werden ermittelt (Grundwerte) und Toleranzen werden überprüft.

**960s - 601s** Der Messstrom ~~von 16,75 mA~~ erzeugt im Messmedium eine definierte Menge Wasserstoff. Die gebildete Wasserstoffmenge ist vom aktuellen Durchfluss abhängig.

Der gewünschte (ideale) Messwerte wird dargestellt.

**600s – 0s** Nach Ende der Kalibrierung ~~wird die Anzeige Messen dargestellt.~~ruft das Gerät automatisch den Modus "Messen" auf und der Messwert läuft von der Kalibrierkonzentration auf den Grundwert zurück.

~~1Summe aus Messwert vor der Kalibrierung und der während der Kalibrierung gebildetenen Sauerstoffmenge (mit altem Ks-Faktor berechnet)~~
Anschließend wird ein **Vergleich** mit den Startwerten vorgenommen. Dabei werden unerwünschte Einflüsse (~~Nullpunkt~~Sauerstoffwert-, Temperatur- oder Durchflussdrift) während der Kalibrierung untersucht.

Abb.:4.8

Vergleich ergibt keine Abweichung - der neu berechnete Ks-Faktor wird dargestellt.

Abb.:4.9

Vergleich ergibt Abweichung - siehe Fehlermeldungen.

Danach wechselt der DIGOX ~~automatisch~~ erneut in den Messmodus. Die Anzeige Messen zeigt den aktuellen Wasserstoffwert.

### 4.5 Ks-Faktor überprüfen

Der Ks-Faktor der Messelektrode sollte nach jeder Aktivkalibrierung überprüft werden. So kann das notwendige Kalibrierintervall ermittelt werden.

1. Taste menue drücken. Das Hauptmenü wird aufgerufen. Taste ▼ zweimal drücken, um Menüpunkt „Status“ zu markieren.
2. Taste enter drücken. Das Untermenü STATUS zeigt den Ks-Faktor an.

Abb.:4.10

3. Taste enter erneut drücken: Die letzten 3 Aktivkalibrierungen werden mit Datum, Uhrzeit und, gegebenenfalls, Fehlercode angezeigt.

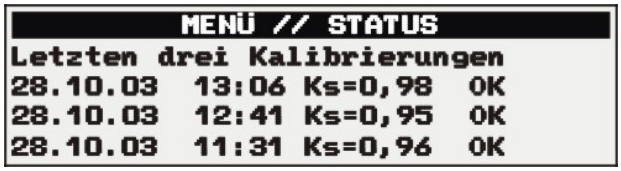


Abb.:4:11

### 4.6 Referenzkalibrierung

Mit der Referenzkalibrierung können Querempfindlichkeiten eliminiert werden. Bei der Referenzkalibrierung werden 2 Punkte **Ref min.** und **Ref max.** bestimmt, mit deren Hilfe die Kalibrierfunktion ermittelt wird.
Diese Kalibrierung ist abhängig vom gewählten Referenzmedium.

#### 4.6.1 Ref min Kalibrierung

1. Taste cal drücken. Das Kalibriermenü wird aufgerufen. Taste ▼ so lange drücken bis Menüpunkt REF MIN KALIBRIERUNG markiert ist. Mit Taste enter bestätigen.

Abb.:4.12

2. Ein Auswahlmenü erscheint. Menüpunkt REF MIN KALIBRIEREN markieren und mit Taste enter bestätigen.

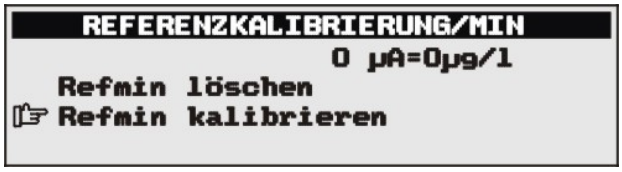


Abb.:4.13

**Hinweis:**
Der Menüeintrag REFMIN LÖSCHEN setzt den Wert von Refmin auf 0µA = 0µg/l.

3. Bei Anzeige des folgenden Menüs Taste enter drücken und Kalibrierung starten.

Abb.:4.14

4. In der Anzeige wird ein Countdown dargestellt, beginnend mit 50 Sekunden. Nach Ablauf der Kalibrierung wird eine Referenzkonzentration abgefragt. Diese wird mit den Cursortasten eingegeben und mit der Taste enter bestätigt.

Abb.:4.15

5. Nach erfolgreicher Kalibrierung wird der Ks-Faktor für 3 Sekunden dargestellt. Danach wechselt der DIGOX automatisch in die Anzeige Messen.

### ~~4.4.2~~4.6.2 Ref max Kalibrierung

1. Taste cal drücken. Das Kalibriermenü wird aufgerufen. ~~Taste **unten** so lange drücken bis~~Menüpunkt REFMAX KALIBRIERUNG ~~markiert ist.~~ auswählen. Mit Taste enter bestätigen.
2. Ein Auswahlmenü erscheint. Menüpunkt REFMAX KALIBRIEREN markieren und mit Taste enter bestätigen.
3. Bei Anzeige des folgenden Menüs Taste enter drücken.

Abb.:4.16

4. Die Kalibrierung beginnt. In der Anzeige wird ein Countdown dargestellt, beginnend mit 50 Sekunden.

Weiterer Ablauf siehe Abschnitt „Ref min kalibrieren“.

**Hinweis:**
Bei erneuter Ermittlung der Kalibrierkurve werden die zuletzt bestimmten Punkte Refmin und Refmax zu Grunde gelegt. Danach werden die Punkte überschrieben.

## ~~5.~~5 Messen

### 5.1 Messgutbedingungen und praktische Hinweise

Für fehlerfreie Messungen muß das Messgut bestimmte Bedingungen erfüllen:

| Parameter | Wert | Hinweise |
|---|---|---|
| Leitfähigkeit | Minimum: 10 µS | Wird dieser Wert unterschritten, ist der Einsatz der Besalzungszelle notwendig. |
| Durchfluss | Zulässig: 3-18 l/h<br>Ideal: 9-11 l/h<br>Standard: 10 l/h | Der Durchfluss wird innerhalb der angeführten Grenzen elektronisch kompensiert.<br>Während der Kalibrierung muss der Durchfluss im Bereich 9,1 bis 10,9 l/h liegen, da nur in diesem Bereich die Kalibrierung korrekt erfolgt. Dies wird überwacht. |
| Druck | Minimum: 0,4 bar<br>Maximum: 8 bar | Betriebsbedingungen außerhalb dieses Bereiches erfordern entweder eine Messgutpumpe oder eine Druck-Reduzier-Armatur. |
| Temperatur | Minimum: 0 °C<br>Maximum: 60 °C | Die Temperatur wird innerhalb der angeführten Grenzen elektronisch kompensiert. |

Beim Betrieb des Gerätes sind folgende Punkte zu beachten:

- Nach der Neuinstallation des Gerätes empfehlen wir eine Einlaufzeit von 12h.
- Der Einsatz des Messgutfilters (Feinfilter) sollte anfangs wöchentlich einer Sichtprüfung unterworfen werden. In Abhängigkeit der Verschmutzung des Messgutes sind die Reinigungsintervalle vom Kunden festzulegen. Weitere Hinweise zur Wartung siehe Abschnitt 6

## 5.2 Der Datenlogger des DIGOX 5

Der DIGOX 5 KS verfügt über einen Datenspeicher, den kontinuierlichen Datenlogger.
Der Datenspeicher ermöglicht Messwerte und Randbedingungen im Gerät abzuspeichern und später über die Datenschnittstelle abzurufen.

Der **kontinuierliche Datenlogger** ermöglicht Messwerte einer Messstelle in wählbaren Zeitintervallen kontinuierlich zu speichern. Es können nacheinander drei Messreihen gestartet werden. Insgesamt können 1000 Werte abgespeichert werden.

### 5.2.1 Arbeiten mit dem kontinuierlichen Datenlogger

#### 5.2.1.1 Zeitintervall wählen

1. Im Hauptmenü Menüpunkt DATENLOGGER markieren und mit enter bestätigen.
2. Das Menü DATENLOGGER erscheint. enter drücken und Menüpunkt KONTINUIERLICHER LOGGER mit enter bestätigen.
3. Das Menü DATENLOGGER//KONTINUIERLICH wird dargestellt.

Abb. 5.1

4. Menüpunkt KONFIGURIEREN mit enter bestätigen.
5. Das Fenster zum Konfigurieren des Loggers erscheint. Mit den Cursortasten das Kalibrierintervall einstellen: ▼ oder ▲ drücken, um Ziffer auszuwählen. ▶ drücken, um nächste Stelle zu markieren. Gewählten Zeitabstand durch Druck auf die enter bestätigen.

Abb. 5.2

**Hinweis:**
Der kleinste wählbare Zeitabstand beträgt 5 Sekunden.

#### 5.2.1.2 Messwerte aufnehmen und speichern

Im Menü DATENLOGGER//KONTINUIERLICH den Menüpunkt STARTEN/STOPPEN markieren und mit enter bestätigen. Die Meldung DATENLOGGER LÄUFT wird angezeigt.

Nach dem Starten oder Stoppen des Datenloggers springt das Menü automatisch in den Messmodus.

**Hinweis:**
Der Datenlogger zeichnet nur im Messmodus auf. Während Aufruf eines Menüs durch cal oder menue werden keine Daten aufgezeichnet.

Weitere mögliche Meldungen:

- „Der Datenlogger läuft. Stoppen? (Touchkey / ENTER)“
- „Der Datenlogger hat bereits drei Messreihen aufgenommen.“
  Ein Neustart des Loggers ist erst nach dem Löschen möglich.

**Hinweis:**
Der kontinuierliche Logger kann bis zu 1000 Messwerte im gewählten Zeitabstand abspeichern. Optional kann der Speicher zur Aufnahme von bis zu 3000 Messwerten erweitert werden. Die Freigabe dieser Funktion erfolgt durch unseren Service-Dienst.

### ~~5.3.3~~5.2.2 Zugriff auf die abgespeicherten Messwerte

Es gibt zwei Möglichkeiten auf die gespeicherten Messwerte im DIGOX zuzugreifen:

- Die Messwerte können über das mitgelieferte Programm DigoxWin ausgelesen werden.
- Die Messwerte des Messstellen-Datenloggers können auf dem Display angezeigt werden.

**Auslesen der Messwerte über das Programm DigoxWin**

1. Verbinden Sie zunächst den DIGOX über das mitgelieferte Schnittstellenkabel (RS-232 Schnittstelle) mit einer freien seriellen Schnittstelle des PC (z.B. COM1). Installieren Sie das Programm DigoxWin auf dem PC, siehe Abschnitt 5.3.

**Wichtig !**
Die Übertragungsraten [9600 Baud] müssen am DIGOX und im Programm übereinstimmen:

2. Starten Sie DigoxWin und wählen Sie unter KOMMUNIKATION den Eintrag DATENLOGGER AUSLESEN. Nun werden die Messwerte aus dem Datenlogger des DIGOX ausgelesen.

**Hinweis:**
Für die Arbeit mit DigoxWin lesen Sie bitte Abschnitt 5.3.

**Messwerte anzeigen (nur Messstellen-Datenlogger)**

Im Menü DATENLOGGER//MEßSTELLE den Menüpunkt „Meßwerte anzeigen“ markieren und mit Taste enter bestätigen.

Abb.:5.3

### ~~5.3.4~~5.2.3 Löschen von Messwerten

Im Menü DATENLOGGER//KONTINUIERLICH den Menüpunkt „löschen“ markieren und mit enter bestätigen.

Abb. 5.4

Das Menü verlassen Sie mit meas .

**Hinweis:**
Nach Bestätigen des Löschens bleibt das Display ca. 30 sec unverändert und springt dann wieder in die Menüanzeige zurück.

## 5.3 Arbeiten mit DigoxWin

### 5.3.1 Einführung

Mit dem Programm DigoxWin können Sie:

- Messdaten vom DIGOX anzeigen, speichern und auswerten.
- Einstellungen vornehmen, z.B. Medium auswählen oder Limits und Alarme setzen.
- Statusmeldungen des DIGOX abfragen, z.B. Ks- und Kf-Faktor.

Das Programm ist unter Windows™ lauffähig. Die Übertragung der Messdaten vom DIGOX an den PC erfolgt über eine serielle Schnittstelle (COM1-COM4) mit dem mitgelieferten Schnittstellenkabel.
Die Messdaten können in Microsoft Excel™ weiterverarbeitet werden.

### 5.3.2 DigoxWin installieren

#### 5.3.2.1 Windows-Betriebssystem

- Legen Sie die Installationsdiskette in das Laufwerk A ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Start“ und wählen Sie die Option „Ausführen...“.
- Geben Sie in der Eingabezeile hinter Öffnen: „A:\install“ ein und klicken Sie auf die Schaltfläche „OK“. Das Installationsmenü erscheint.

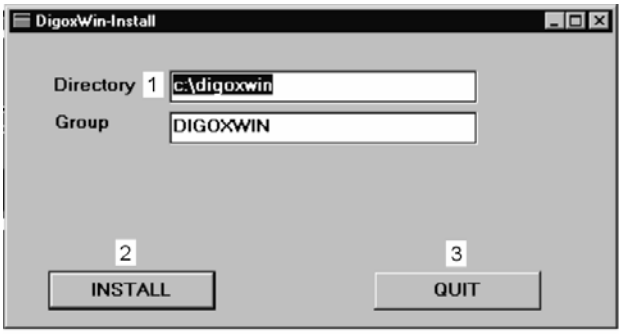



Abb.: 5.5

1 Standardverzeichnis ist eingetragen, geben Sie wenn nötig einen anderen Pfad ein
2 Programm DigoxWin wird installiert
3 Abbrechen der Installation

- Nach erfolgreicher Installation die Meldung „Installation complete !“ bestätigen, indem Sie auf die Schaltfläche „QUIT“ klicken.
- Das Programm DigoxWin ist installiert, das Icon wird im gewählten Ordner abgelegt.

#### 5.3.2.2 Kontrolle der Einstellungen zur Datenübertragung

**Einstellung der Schnittstelle am PC**

Prüfen Sie bitte die Einstellung der Schnittstelle im DigoxWin:
Menü Einstellungen-*Schnittstelle.*

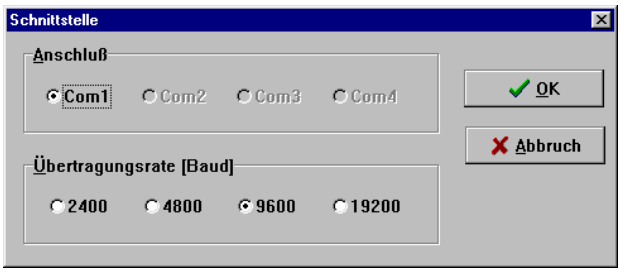



Abb.5.6

Die am PC zur Verfügung stehenden Schnittstellen sind hervorgehoben.

**Hinweis:**
Sollten Sie an Ihrem PC eine serielle Maus an COM 1 angeschlossen haben, können Sie das Schnittstellen-Kabel auch an COM 2 anschließen.
Die Einstellung im DigoxWin ist entsprechend anzupassen.

**Übertragungsrate von 9600 Baud**

1. Prüfen Sie bitte die Einstellung der Übertragungsrate am DIGOX 5 (vgl. Abschnitt 8.3.4)
2. Prüfen Sie bitte die Einstellung der Übertragungsrate im DigoxWin: Menü Einstellungen-*Schnittstelle*

**Wichtig !**
Die Übertragungsrate der PC-Schnittstelle muss mit der Übertragungsrate am DIGOX übereinstimmen. Die Anpassung erfolgt nur in DigoxWin, eine Änderung in der Systemsteuerung des PC ist nicht notwendig.

### 5.3.3 DigoxWin starten

Programmicon DigoxWin doppelt anklicken. Die Programmoberfläche erscheint

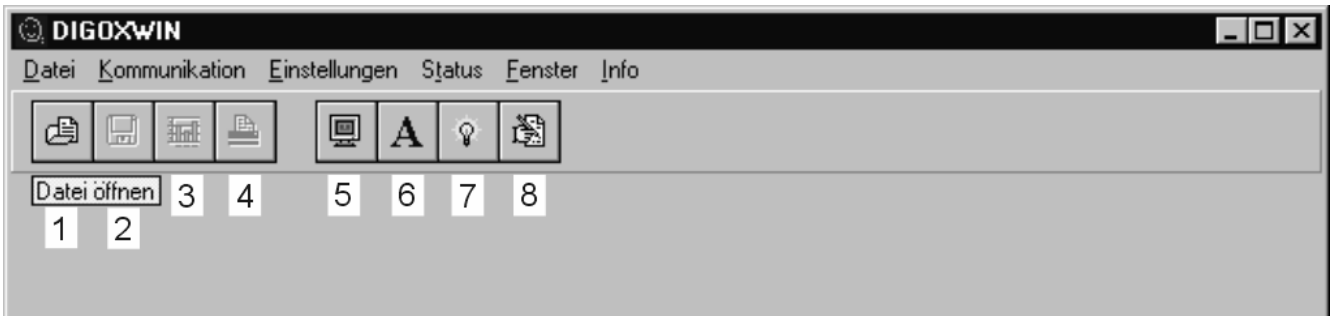



Abb. 5.7

1 Datenlogger-Datei öffnen
2 Datenlogger-Datei speichern
3 Datenlogger-Datei ins Programm Microsoft Excel konvertieren
4 Datenlogger-Datei drucken
5 Online-Modus einschalten
6 Dr. Thiedig Aktivkalibrierung starten
7 Limits und Alarme einstellen
8 Kalibrierprotokolle abfragen

**Menü-Übersicht**

| **Hauptmenü** | **Einträge** | **Bedeutung** |
|---|---|---|
| Datei | *Öffnen* | Datenlogger-Dateien öffnen |
| | *Speichern* | Datenlogger-Datei speichern |
| | *Nach Excel* | Datenlogger-Datei nach Microsoft Excel konvertieren |
| | *Schließen* | Datenlogger-Datei schließen |
| | *Drucken* | Datenlogger-Datei auf dem Drucker ausgeben |
| | *Beenden* | DigoxWin beenden |
| Kommunikation | *Online* | Online-Messfenster starten |
| | *Datenlogger auslesen* | Kontinuierlichen Datenlogger des DIGOX auslesen |
| | *Messstellen auslesen* | Messstellenlogger des DIGOX auslesen |
| | *Aktivkalibrierung* | Start der Aktivkalibrierung aus DigoxWin |
| Einstellungen | *Menü Code* | Menü-Code für 2.Menüebene im DIGOX ändern |
| | *Limits&Alarme* | Einstellungen für Limits und Alarme im DIGOX ändern |
| | *Medium* | Einstellung für Medium im DIGOX ändern |
| | *Recorderausgänge* | Einstellung für die Recorderausgänge im DIGOX ändern |
| | *Schnittstelle* | Einstellung für Schnittstelle im DigoxWin ändern |
| | *DIGOX Modem* | Fernwartung des DIGOX über Modem |
| | *Sprache* | Einstellung der Menüsprache im DigoxWin |
| Status | *Ks-Faktor* | Auslesen des Ks-Faktors im DIGOX |
| | *Kf-Faktor* | Auslesen des Kf-Faktors im DIGOX |
| | *Kalibrierprotokoll* | Auslesen des Kalibrierprotokolls im DIGOX |
| | *Akkuzustand* | Funktion ist beim stationären DIGOX nicht hinterlegt |
| Fenster | | Menü zur Anordnung der geöffneten Fenster in DigoxWin |
| Info | | Anzeige der Programm-Version von DigoxWin |

### 5.3.4 Messdaten am PC verarbeiten

Der DIGOX 5 bietet drei Möglichkeiten Messdaten am PC zu verarbeiten und als Datei zu speichern:

- Online-Logging
- Auslesen des Kontinuierlichen Loggers
- Auslesen des Messstellen-Loggers am stationären DIGOX 5 nicht hinterlegt

**Vorbereitungen**

Stellen Sie eine Verbindung zum DIGOX 5 her und starten Sie DigoxWin.

#### 5.3.4.1 Der Online-Datenlogger

Aktuell am DIGOX gemessene Daten werden im Online-Modus auf dem PC dargestellt. Die Daten können mit dem Online-Datenlogger gespeichert werden.

1. Online-Modus einschalten. Dazu Icon (5) anklicken (Abb. 5.7) oder Menüpunkt Kommunikation-*Online* wählen.
2. Der Online-Logger erscheint.

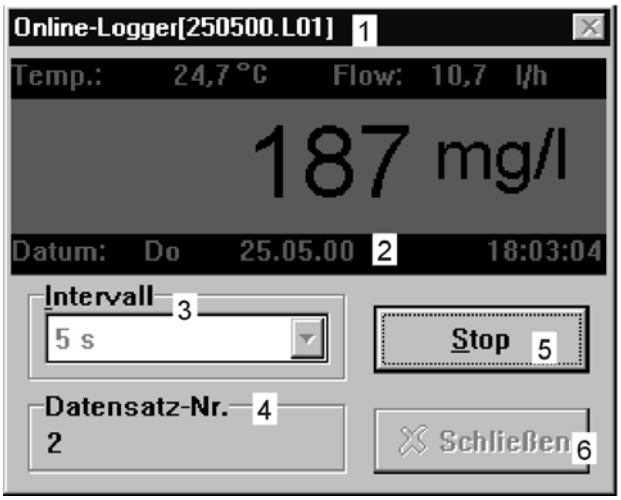



Abb.5.8

1 Dateiname der Logger-Datei
  250500 Datum (tt.mm.jj)
  L Kennung für Online-Logger
  01 Aktuelle Datei-Nr.
2 Messdaten
  Wochentag Datum Uhrzeit
3 Abtastintervall für Online-Messung
  5, 10, 15, 20, 25, 30s einstellbar
4 Aktuelle Datensatz-Nummer
  max. 4000 möglich, ab 4000 legt DigoxWin automatisch eine neue Logger-Datei mit der Datei-Nummer 02 an
5 Button für Start/Stop der Aufzeichnung
6 Fenster des Online-Modus schließen.

**Hinweis:**
Bei Neustart des Online-Modus wird automatisch eine neue Datei angelegt.

**⚠ Achtung!**
Ein gleichzeitiger Betrieb des kontinuierlichen Datenloggers im DIGOX 5 und des Online-Modus ist hardwareseitig nicht vorgesehen. Bei Nichtbeachtung kann es zur Fehlermeldung EEPROM-Error at ... auf dem Display des DIGOX 5 kommen (vgl. Abschnitt 7).

**Hinweis:**
Online-Loggerdateien werden automatisch vom Programm DigoxWin gespeichert. Die Dateien werden im Unterverzeichnis \Logger abgelegt und können über den Menüpunkt Datei-*Öffnen* oder Icon (1)(Abb.5.6) geöffnet werden. Für die Abspeicherung muss entsprechender Speicherplatz auf der Festplatte zur Verfügung stehen.

#### 5.3.4.2 Der kontinuierliche Datenlogger

Zum Auslesen der im DIGOX gespeicherten Messdaten des kontinuierlichen Loggers wählen Sie im DigoxWin den Menüpunkt Kommunikation-*Datenlogger auslesen*.
Die Messdaten werden an den PC übertragen. Eine entsprechende Meldung wird im Programm DigoxWin eingeblendet.
Danach werden die übertragenen Messdaten in Tabellenform dargestellt.

#### 5.3.4.3 Messdaten speichern

- Menüpunkt Datei-*Speichern* oder Icon (2) (Abb.5.6) wählen. Dateinamen eingeben und mit Klick auf Schaltfläche „OK“ bestätigen. Die Daten werden in einer Datei mit folgenden Endungen abgelegt:
- KON - kontinuierlicher Logger
- MES - Messstellen-Logger

### 5.3.4.4 Messdaten auswerten

Die vom DIGOX ausgelesenen Messdaten können im Programm Microsoft Excel ausgewertet werden. Hierzu ist im DigoxWin eine Konvertierung in Microsoft Excel integriert.

- Menüpunkt Datei-*nach Excel* oder Icon (3) (Abb.5.7)wählen.
- Geben Sie einen Namen für die neue Datei mit der Endung: .xls ein und bestätigen Sie diesen durch Klick auf die Schaltfläche Speichern.
- Das Programm Excel wird geöffnet, die Messdaten werden übertragen.

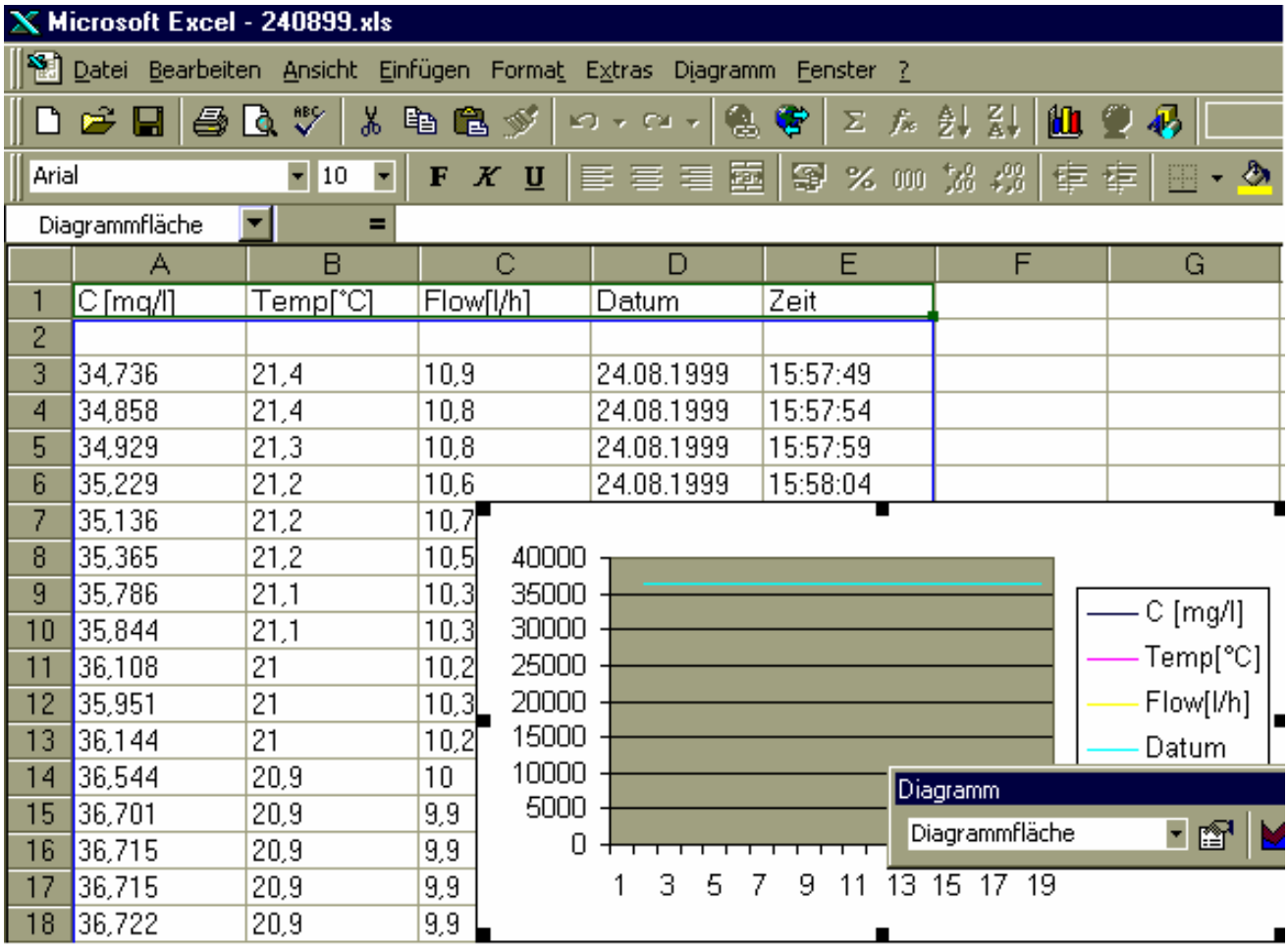



Abb.:5.9

In Excel können die Messdaten in tabellarischer oder graphischer Form dargestellt und anschließend gespeichert und ausgedruckt werden.

**Hinweis:**
Bei manchen Rechnerkonfigurationen kann es bei der Konvertierung der Messwerte von DigoxWin zu Excel zu Fehlermeldungen kommen. Hierfür empfehlen wir Ihnen den Import der DigoxWin-Datei in Excel über die Excel-Import-Funktion.
Sollten Sie dabei Hilfe benötigen, stellen wir Ihnen gern eine Servicemitteilung zur Verfügung, in der dies ausführlich beschrieben wird.
Bitte kontaktieren Sie unsere Service-Hotline +49 (0)30/49 77 69 42.

### 5.3.4.5 Weitere Funktionen von DigoxWin

**Einstellungen vornehmen**
Nachfolgende Funktionen können Sie aus dem DIGOX auslesen (Schaltfläche „Lesen“ anklicken), in DIGOXWIN ändern und im DIGOX neu abspeichern (Schaltfläche „Schreiben“ anklicken):

- Code für die 2. Menüebene
  Menüpunkt Einstellungen–*Menü-Code* wählen.

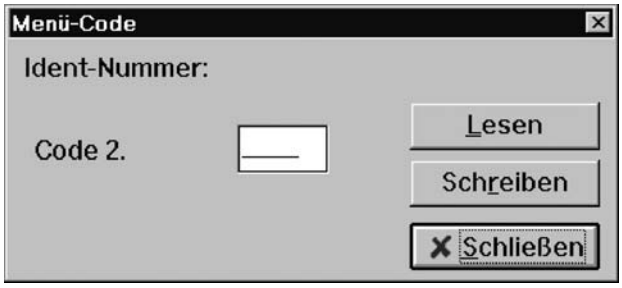


Abb.:5.10

- Limits und Alarme ändern
  Menüpunkt Einstellungen–*Limits & Alarme* wählen.

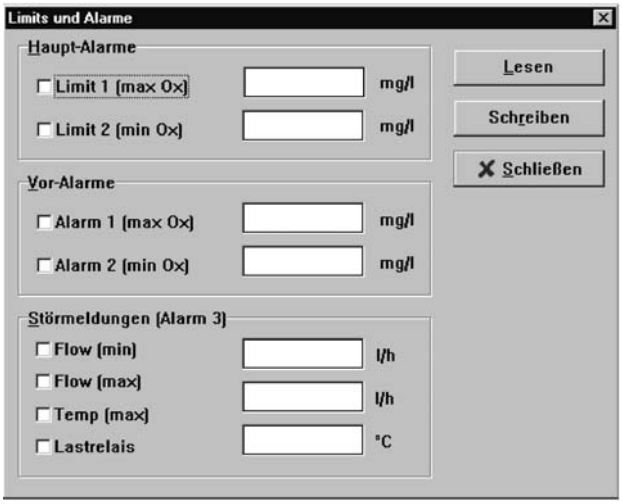


Abb.:5.11

- Medium wählen
- Schnittstelle und Übertragungsrate wählen
- Recorderausgänge auslesen und ändern

Menüpunkt „Einstellungen–*Recorderausgänge*“ wählen.

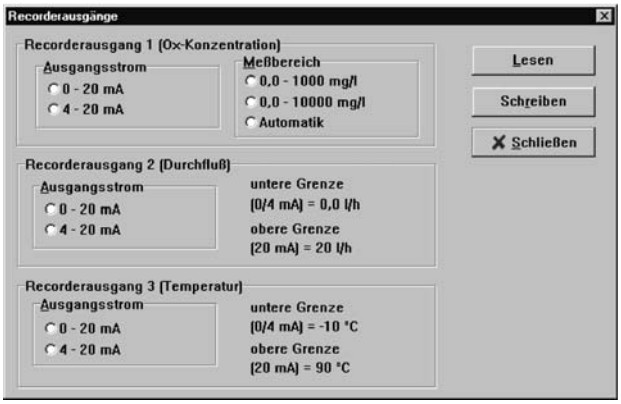


Abb.:5.12

Das jeweilige Menü wird durch Klick auf die Schaltfläche „Schließen“ geschlossen.

**Statusmeldungen abfragen**
Nachfolgende Werte oder Zustände können Sie aus dem DIGOX auslesen und im Programm DigoxWin anzeigen.

- Aktuellen Ks- und Kf-Faktor auslesen
  Ks-Faktor – Wert der Messelektrode
  Kf-Faktor – Wert für Durchflussmesser (Flowmeter)
  Menüpunkt Status–*Ks-Faktor (Kf-Faktor)* wählen.

Kalibrierprotokoll auslesen
Menüpunkt „Status–*Kalibrierprotokoll*“ wählen.

Abb.:5.13

Schaltfläche N, N-1 oder N-2 anklicken, das Kalibrierprotokoll wird angezeigt:
N letztes Kalibrierprotokoll
N-1, N-2 vorher aufgenommene Protokolle

# 6 Wartung

**Achtung !**
Verwenden Sie für Wartungsarbeiten nur Original-Ersatzteile von Dr.Thiedig. Nur diese Teile sind geprüft und erfüllen alle Anforderungen.
Bei Einsatz von Fremdteilen übernehmen wir keine Gewährleitung für den ordnungsgemäßen Betrieb des DIGOX 5.

## 6.1 Reinigung der Elektroden

### 6.1.1 Allgemeine Hinweise

**Wichtig !**
Reinigen Sie die Messelektrode, wenn der Ks-Wert kleiner als 0,2 ist. Den Ks-Faktor können Sie im Menü STATUS abfragen.

Führen sie nach der Reinigung der Elektroden immer eine Dr.Thiedig Aktivkalibrierung durch. Die Messempfindlichkeit der Messelektrode kann sich innerhalb der ersten Stunden nach der Reinigung stark verändern.

Wir empfehlen eine zweite Kalibrierung nach 3-4 Stunden.

**Achtung !**
Reinigen Sie nie die Referenzelektrode, dies führt zu ihrer Unbrauchbarkeit.

Für die Reinigung benötigen sie:
- Maulschlüssel SW 12
- Maulschlüssel SW 14
- Feines Putzmittel (chlorfrei, z.B. AJAX Pulver citrusfrisch)
- Weiches Papiertuch, Filterpapier o.ä.
- Wasser
- Reinigungsbürste zur Reinigung der Gegenelektroden (im Servicepack enthalten)
- Druckluftpistole (falls vorhanden)

**Achtung !**
Benutzen sie keine Reinigungsmittel mit Chlor oder stark abreibenden Füllstoffen. Dies kann die Elektroden beschädigen.

### 6.1.2 Auszuführende Arbeiten

Ausbau des Analysatorblockes:
1. Trennen Sie die Zuleitung und Ableitung des Mediums vom Block.
2. Lösen Sie die Blockbefestigung und lockern Sie den Block.
3. Ziehen Sie die Steckerverbindungen von den Elektrode (Markierung M, C, R, A, K) ab.
4. Lösung Sie den Verbindungsstecker für die Durchflussmessung, bauen Sie den Temperatursensor aus und entnehmen Sie den Block.

Mess- und Kalibrierelektrode reinigen:
1. Entfernen Sie die Verschraubungen und ziehen Sie die jeweilige Elektrode heraus.
2. Reinigen Sie die Kalibrier- und die Messelektrode mit Filterpapier, einem weichen Papiertuch o.ä. und feinem Putzmittel.
   Spülen Sie danach die Elektroden vorsichtig mit Wasser ab.

**Wichtig!**
Die Messelektrode darf nach dem Reinigen nicht mehr mit den Fingern berührt werden.

Gegenelektroden und Kontaktstücke reinigen:
1. Demontieren Sie die Kalibrier- und die Messzelle von den Schottverschraubungen.
2. Reinigen Sie die Kalibrier- und die Messzelle mit dem gleichen Putzmittel und der mitgelieferten Bürste. Spülen Sie die Elektroden nach der Reinigung mit Wasser.

Blasen Sie alle Teile trocken und setzen Sie den Analysatorblock in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

## 6.2 Diaphragma und Dichtringe tauschen

Dr.Thiedig+Co empfiehlt den jährlichen Austausch des Diaphragmas und aller Dichtringe am Messblock.

### 6.2.1 Allgemeine Hinweise

Um Diaphragma und Dichtringe zu tauschen, muss der Analysatorblock zerlegt werden.

**Hinweis:**
Führen Sie die Arbeiten an einem sauberen, trockenen Arbeitsplatz durch.

### 6.2.2 Benötigte Hilfsmittel

Für das Zerlegen des Analysatorblockes benötigen Sie:

- Maulschlüssel SW 12
- Maulschlüssel SW 14
- gesättigte KCl-Lösung
- ein sauberes Tuch als Unterlage
- eine milde Reinigungslösung (z.B. aus Geschirrspülmittel)

### 6.2.3 Auszuführende Arbeiten

1. Zerlegen des Analysatorblockes wie Abschnitt 6.1

**Hinweis:**
Legen Sie den Analysatorblock auf einem sauberen Tuch ab.

2. Reinigen Sie alle Teile sorgfältig. Trocknen Sie die Blockteile und Gegenelektrode sorgfältig.
3. Zum Wechsel des Diaphragmas ist die Referenzzelle auszutauschen.
4. Tauschen Sie nun die Dichtringe aus.

**Hinweis:**
Wir empfehlen Diaphragma und Dichtringe gemeinsam zu ersetzen. Beschädigte Dichtringe können das Messergebnis verfälschen.
Beachten Sie bitte beim Austausch der Dichtringe die Abb. 10.3. bzw. 10.4

5. Gehen Sie beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vor. Füllen Sie die KCl-Lösung in die Referenzzelle ein, bevor Sie diese in die Messzelle einschrauben, vgl. Abschnitt 3.1.

## 6.3 Wartung des Messgutfilters

### 6.3.1 Allgemeine Hinweise

Das Wartungsintervall des Feinfilters am Messguteingang ist abhängig von der Verschmutzung des Messgutes.
Wir empfehlen bei der Neuinstallation des DIGOX eine evtl. Verschmutzung regelmäßig zu überprüfen und ein entsprechendes Wartungsintervall festzulegen.

### 6.3.2 Benötigte Hilfsmittel

Feinfilter:

- Maulschlüssel SW24
- Becherglas
- 5% Salzsäure (HCl)
- Ultraschallbad (falls vorhanden)

### 6.3.3 Auszuführende Arbeiten

Unterbrechen Sie den Messgutdurchfluss durch den Analysatorblock eingangs- und ausgangsseitig.

Feinfilter

1. Öffnen Sie den Feinfilter mit dem Maulschlüssel und entnehmen Sie den Filtereinsatz.
2. Der Filtereinsatz besteht aus Sintermaterial. Legen Sie den Einsatz zur Reinigung in 5% Salzsäure. Eine optimale Reinigungswirkung erhalten Sie bei gleichzeitigem Ultraschallbad der Lösung.

**⚠ Achtung !**
Beim Umgang mit Salzsäure und Ultraschallbad sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

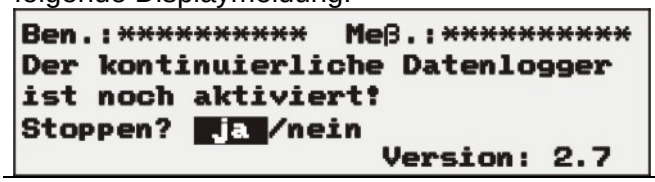
3. Nach erfolgter Reinigung montieren Sie den Filtereinsatz in umgekehrter Reihenfolge.

**Hinweis:**
Sollte eine Reinigung mit Salzsäure und Ultraschall nicht das gewünschte Ergebnis zeigen, so ist der Filtereinsatz auszutauschen. Der Einsatz kann unter der Teilenummer ZZ13.00.31 nachbestellt werden.

Stellen Sie den Messgutdurchfluss durch den Analysatorblock wieder her.

**Wichtig:**
Überprüfen Sie nach der Montage die Dichtigkeit der Filter.

## ~~7.~~7 Fehlermeldungen und Fehlersuche

| Fehlererscheinungen | Abhilfe |
|---|---|
| Durchfluss blinkt oben rechts im Anzeigefeld und Warndreieck erscheint:<br> | |
| Durchfluss < 3,0 l/h oder > als 20 l/h | Stellen Sie den Durchfluss am Ventil auf ca.10l/h ein. Kontrollieren Sie den Wert oben rechts im Display. |
| Kf-Wert falsch, 0,9 > $K_f$ >1,2 | Durchflussmesser neu kalibrieren |
| Es wird ein kleinerer Durchsatz angezeigt, als erwartet: Durchflussmesser verschmutzt oder defekt | Durchflussmesser reinigen bzw. austauschen |
| Temperatur blinkt oben links im Anzeigefeld, Anzeige z.B. 49,9°C<br> | |
| Zuleitung zum Temperatursensor ist unterbrochen | Überprüfen Sie den Sitz des Sensor-Steckverbinders. |
| Temperaturfühler defekt | Wechseln Sie den Temperatursensor aus. |
| Displaymeldung:<br> | **Ja** stoppt die Aufzeichnung des Datenloggers. Bei **Nein** läuft der Logger weiter und es wird der gesamte Speicherbereich überschrieben. Die bisher abgelegten Messwerte sind verloren.<br><br>Nach Tastendruck zeigt das Display die Anzeige Messen. |
| Nach dem Einschalten des Gerätes erscheint folgende Displaymeldung:<br>  | Das Gerät wurde mit laufendem kontinuierlichen Logger abgeschaltet. Entscheiden Sie mit den Cursortasten, ob der Datenlogger weiterlaufen soll. |

| Fehlererscheinungen | Abhilfe |
|---|---|
| Im DigoxWin lässt sich das Kalibrierprotokoll nicht abfragen. | Überprüfen Sie in DigoxWin unter Info die Programmversion.<br>Verwenden Sie für die DIGOX-Firmware 2.7 nur DigoxWin ab Version 3.8. |
| Displaymeldung:<br>EEPROM-Error at .....<br><br>Gleichzeitiger Betrieb des kontinuierlichen Loggers im DIGOX 5 und des Online-Modus im DigoxWin<br><br>Gleichzeitiger Betrieb des kontinuierlichen Loggers im DIGOX 5 und des Diagramms im Dkonfig (Service-Software, nur für autorisiertes Service-Personal) | enter drücken oder Gerät aus- und wieder einschalten (bei Nichterfolg Dr.Thiedig+Co-Service anrufen)<br>Ein gleichzeitiger Betrieb des kontinuierlichen Datenloggers im DIGOX 5 und des Online-Modus bzw. des Diagramms in Dkonfig ist hardwareseitig nicht vorgesehen. |

**Hinweis:**
Wenden Sie sich bei Problemen an die Service-Hotline von Dr.Thiedig+Co +49 30 49776942. Beachten Sie bitte auch die Informationen auf unserer Homepage. Dort finden sie eine Liste der häufigsten Fragen mit Antworten. (z.Zt. in Vorbereitung)

# 8 Sonderfunktionen

Mit Hilfe der Sonderfunktionen des DIGOX 5 können Gerätezustände abgefragt oder Einstellungen wie z.B. Alarme und Limitwerte vorgenommen werden.

**Wichtig!**
Die meisten Einstellungen werden in der Menüebene 2 vorgenommen. Den Aufruf dieser Menüebene können Sie vor unbefugtem Benutzen mit einer vierstelligen Codenummer schützen. Die Werkseinstellung lautet 9999.

## 8.1 Status-Anzeige

Abb. 8.1

Die Status-Anzeige erreichen Sie über menue Menüpunkt STATUS. Hier werden folgende Informationen dargestellt:

- Ks-Faktor: siehe Abschnitt 4.4
- Kf-Faktor: siehe Abschnitt 4.3
- Nullstrom: siehe Abschnitt 4.7
- Medium: hier wird die Einstellung des Mediums angezeigt, Standardeinstellung ab Werk **Wasser**
- Messbereich: hier wird die Einstellung des Recorderausgangs angezeigt.

**Hinweis:**
Die Anzeige Messbereich ist keine Aussage über den verwendeten Messbereich des DIGOX. Hier wird die aktuelle Einstellung für den Recorderausgangsmessbereich dargestellt.

## 8.2 Recorder-Messbereiche und Ausgangsströme wählen

1. Im Hauptmenü ▼ drücken, bis die Markierung auf den Menüpunkt MEßBEREICHE zeigt. enter drücken. Das Menü MEßBEREICHE erscheint.

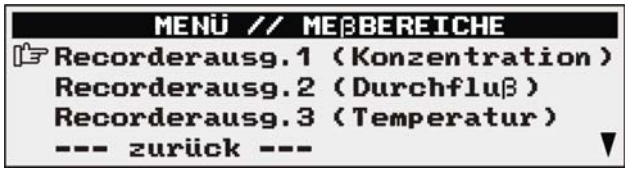



Abb. 8.2

2. Gewünschten Recorderausgang wählen und mit enter bestätigen. Der aktuelle Messbereich ist im aufgerufenen Menü mit einem Balken hinterlegt. Mit ▼ und ▲ den gewünschten Messbereich einstellen und mit enter fixieren. Zum Abspeichern Menüfeld ZURÜCK markieren und enter drücken.

Abb. 8.3

Wählbare Messbereiche für die Recorderausgänge:

- Konzentration 2000µg/l, 20000µg/l, automatische Messbereichserkennung
- Durchfluss fest 0l/h bis 20l/h
- Temperatur fest –10°C bis 90°C (Ausgang auf Klemmleiste optional)

**Hinweis:**
Die Konzentrationsbereiche werden standardmäßig ab Werk eingestellt, sie können auf Kundenwunsch durch den Service von Dr.Thiedig+Co angepasst werden.
Der Analogausgang für die Temperatur ist **standardmäßig nicht** auf der Klemmleiste verfügbar.

3. Nach dem Abspeichern wird im folgenden Menü mit ◄ und ► der Ausgangsstrom festgelegt und mit enter gespeichert.

Abb. 8.4

4. Nach dem Abspeichern erscheint das Menü MEßBEREICHE. Rückkehr zur Anzeige Messen mit meas.

## 8.3 Funktionen der Menüebene 2

**Wichtig !**
Funktionen der Menüebene 2 und deren Einstellungen können vor unbefugtem Benutzen mit einer vierstelligen Codenummer geschützt werden. Die Werkseinstellung lautet 9999. Diese kann über den Menüpunkt „Codenummer generieren“ geändert werden. Prägen Sie sich dann die Codenummer gut ein.

1. Im Hauptmenü Menüpunkt CODE auswählen und mit enter bestätigen.
2. Geben Sie die Codenummer ein. Dazu mit ▲ und ▼ die Ziffer ändern und mit ◀ und ▶ die Stelle wählen. Bestätigen Sie die Eingabe mit enter.

Abb. 8.5

3. Das Hauptmenü der Menüebene 2 erscheint.

Abb. 8.6

### 8.3.1 Systemeinstellungen vornehmen

Im Hauptmenü der Menüebene 2 Menüpunkt SYSTEMEINSTELLUNGEN markierten und enter betätigen. Das Menü SYSTEM erscheint.

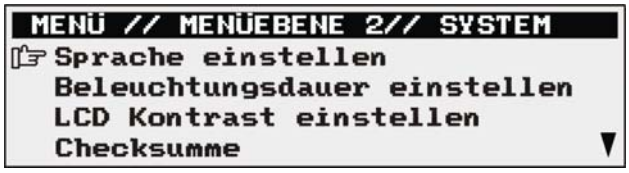


Abb.8.7

**Sprache einstellen**
Menüpunkt markieren und enter drücken. Zum Wechseln der Sprache diese markieren und mit enter bestätigen. Zum Abspeichern Menüfeld ZURÜCK mit ▼ markieren und enter drücken.

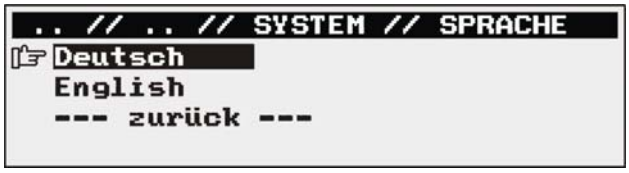


Abb.8.8

**Beleuchtungsdauer einstellen**
Diese Funktion ist am stationären DIGOX nicht hinterlegt.

**LCD Kontrast einstellen**
Menüpunkt markieren und enter drücken. ◀ und ▶ drücken, um den Kontrast (stufenweise zwischen 0 und 100%) einzustellen. enter drücken und Wahl bestätigen.

Abb.8.9

**Checksumme**
Die Checksumme dient der Kontrolle der Gerätekomponenten vor dem Ausschalten. Menüpunkt markieren und enter drücken. Mit Tasten ◀ und ▶ wechseln (ja oder nein) und mit enter bestätigen.

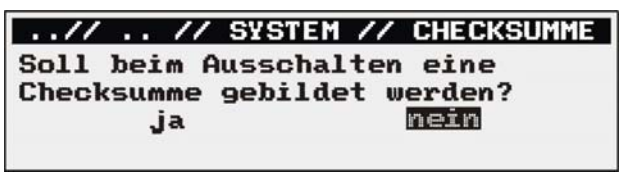


Abb.8.10

### 8.3.2 Limit (Grenzwert) einstellen

Mit dieser Funktion werden der untere Grenzwert (Limit 1) und der obere Grenzwert (Limit 2) für die Konzentration festgelegt(siehe Anschlussbelegung Abschnitt 10.4). Es kann damit ein Über- oder Unterschreitung der Werte extern signalisiert werden. Die Kontakte können als Öffner, Schließer oder Wechsler arbeiten. Die Grenzwerte können mit einer Hysterese belegt werden, um das Flattern der Schaltfunktion zu vermeiden. Unser Service berät Sie und passt diese Funktion an Ihre Bedürfnisse an.

Im Hauptmenü der Menüebene 2 Menüpunkt LIMIT (GRENZWERT) markieren und mit enter bestätigen. Das Menü LIMIT erscheint.

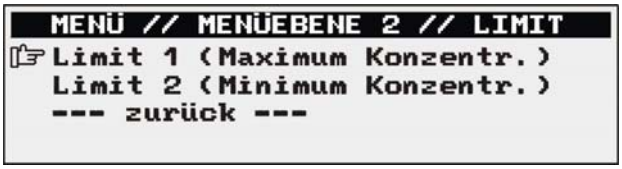



Abb.8.11

**Limit einschalten**

LIMIT 1 (MAXIMUM KONZENTR.) oder LIMIT 2 (MINIMUM KONZENTR.) auswählen. enter drücken und folgende Meldung beantworten (Beispiel LIMIT 1):

Abb.8.12

Zum Einschalten von Limit 1 mit enter bestätigen, zur Rückkehr in Menü ▶ drücken und bestätigen der Einstellung mit enter.

**Limit einstellen**

Zur Einstellung des Grenzwertes mit ▲ und ▼ die Ziffer ändern und mit ◀ und ▶ die Stelle wählen. Bestätigen Sie die Eingabe mit enter.

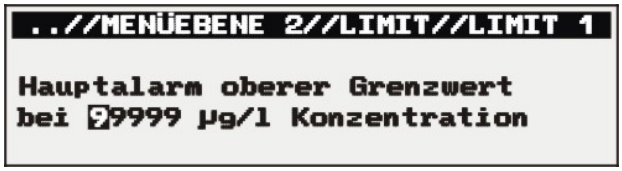



Abb.8.13

Mit meas Rückkehr aus dem Menü zur Anzeige Messen.

**Limit ausschalten**

LIMIT 1 (MAXIMUM KONZENTR.) oder LIMIT 2 (MINIMUM KONZENTR.) auswählen. enter drücken und folgende Meldung beantworten (Beispiel LIMIT 1):

Abb.8.14

Zum Ausschalten von Limit 1 mit enter bestätigen, zur Rückkehr in Menü ▶ drücken und bestätigen der Einstellung mit enter.

### 8.3.3 Alarmeinstellungen

Mit dieser Funktion werden Alarme und dazugehörige Schwellwerte festgelegt. Bei Über- oder Unterschreitung wird ein Alarmsignal ausgegeben. Dieses kann zum Ein-, Aus- oder Umschalten des Alarmschalters genutzt werden, siehe Anschlussbelegung Abschnitt 10.4.

Im Hauptmenü der Menüebene 2 Menüpunkt ALARMEINSTELLUNGEN markieren und enter betätigen. Das Menü ALARMEINSTELLUNGEN erscheint.

Abb.8.15

**Alarm 1 (Maximum Konzentr.) / Alarm 2 (Minimum Konzentr.) einstellen**

ALARM 1 auswählen und mit enter bestätigen. Zur Einstellung des Schwellwertes mit ▲ und

▼ die Ziffer ändern und mit ◀ und ▶ die Stelle wählen. Bestätigen Sie die Eingabe mit enter.

Abb.8.16

**Alarm 3 (Störmeldung) einstellen**

1. ALARM 1 auswählen und mit enter bestätigen.

Abb.8.17

2. Auswahl der Alarmmeldungen mit ▼ und ▲. Bestätigung mit enter.
3. Auswahl des Arbeitszustands (Ein/Aus) mit ▼ und ▲ weiter mit ▶ zur Einstellung des Schwellwertes. Ändern der Ziffern mit ▲ und ▼ und Ändern der Stelle mit ▶. Bestätigen Sie die Eingabe mit enter.
4. Zur Rückkehr ins Hauptmenü Eintrag ZURÜCK wählen und mit enter bestätigen oder mit meas in die Anzeige Messen zurückkehren.

## 8.3.4 Schnittstelle einstellen

Mit dieser Funktion wird die Schnittstelle und die zugehörige Übertragungsrate (Baudrate) ausgewählt.

1. Im Hauptmenü der Menüebene 2 Menüpunkt SCHNITTSTELLEN markieren und enter betätigen. Das Menü SCHNITTSTELLEN erscheint.

Abb.8.18

2. Schnittstelle 1 wählen. enter drücken. Das Menü SCHNITTSTELLEN erscheint.

Abb.8.19

3. Übertragungsrate wählen: Taste ◀ oder ▶ drücken und mit enter bestätigen. Zur Rückkehr ins Hauptmenü Eintrag ZURÜCK wählen und mit enter bestätigen oder mit meas in die Anzeige Messen zurückkehren.

**Hinweis:**
Die Funktion SCHNITTSTELLE 2 ist am DIGOX optional und nicht hinterlegt.

**Wichtig !**
Die Übertragungsrate der PC-Schnittstelle muss mit der Übertragungsrate am DIGOX übereinstimmen.
Die Übertragungsrate am PC wird im Programm DigoxWin eingestellt (siehe Abschnitt 5.3.2.2)

### 8.3.5 Uhr stellen

Im Menü der Menüebene 2 ▼ drücken und Menüpunkt UHR STELLEN markieren. Taste enter drücken.

Abb.8.20

**Betriebsart**

Einstellmodus durch Drücken von enter einschalten, 24 ist mit Balken hinterlegt. Taste ▼ drücken, um die 12 h-Anzeige zu wählen, Taste enter drücken, um Wahl zu bestätigen.

**Uhrzeit und Datum ändern**

Menüpunkt markieren und mit enter bestätigen. Der Einstellmodus ist eingeschaltet. Änderungen mit den Cursortasten vornehmen. Mit enter bestätigen.

Nach dem Einstellen Menüpunkt ZURÜCK markieren und mit enter bestätigen.

### 8.3.6 Identifikationsnummer abfragen

Im Menü der Menüebene 2 mit ▼ Menüpunkt IDENTIFIKATION markieren. enter drücken.

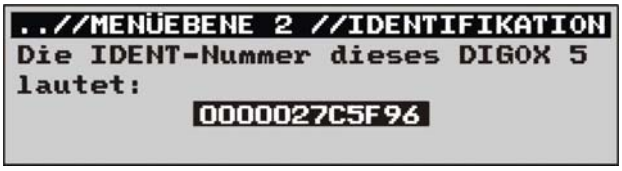



Abb.8.21

Das Display zeigt die 12-stellige IDENT-Nummer Ihres Gerätes an. Mit Taste enter zum Menü der Menüebene 2 zurückwechseln.

### 8.3.7 Freigabe von Optionen

Im Menü der Menüebene 2 mit ▼ Menüpunkt FREIGABE VON OPTIONEN markieren. enter drücken.

Abb.8.22

Unter diesem Menüpunkt kann durch eine Codenummer der Speicherbereich des Datenloggers von 1000 Werten auf 3000 Werte erweitert werden.

**Hinweis:**
Die Freigabe für den erweiterten Datenlogger erfolgt durch unseren Service-Dienst.

### 8.3.8 System-Check

Über dieses Menü werden Test-Programme für die Tastaturfunktion und das Display bereitgestellt.

Im Menü der Menüebene 2 ▼ drücken und Menüpunkt SYSTEM-CHECK markieren. enter drücken.

Abb.8.23

**Tastatur Kontrolle**

Eintrag im Menü anwählen und enter drücken. Ein Programm fordert Sie auf, innerhalb von 3 Sekunden auf ausgewählte Tasten zu drücken.

**LCD-Kontrolle**

Menüpunkt markieren und enter drücken. Ein Kontrollprogramm läuft automatisch ab.

Nach Abschluss des System-Checks Menüpunkt ZURÜCK markieren und mit enter bestätigen.

### 8.3.9 Flowmeter

Unter diesem Eintrag ist die Kalibrierung des Flowmeters, entsprechend Abschnitt 4.3 identisch hinterlegt.

### 8.3.10 Codenummer generieren

Durch diesen Menüpunkt können Sie sich einen neuen Zugangscode für die 2. Menüebene erzeugen.

**Hinweis:**
Sollte der Zugangscode geändert werden und dann in Vergessenheit geraten, wenden Sie sich an den Service von Dr.Thiedig+Co.

1. Menüpunkt CODENUMMER GENERIEREN markieren und Taste enter drücken.

Abb.8.24

2. Neue Codenummer einstellen: ▲ oder ▼ drücken, um Ziffer zu verändern. ◀ oder ▶ drücken, um die nächste/vorige Stelle anzuwählen. **Zum Abspeichern enter drücken.**

**Wichtig !**
Prägen Sie sich die neue Codenummer für den späteren Aufruf der Menüebene 2 gut ein.

3. Menüpunkt ZURÜCK markieren und mit Taste enter bestätigen. Das Hauptmenü wird aufgerufen, der Menüpunkt Code ist markiert.

## ~~9.~~9 Technische Daten DIGOX 5 KS H2

| | |
|---|---|
| Typ: | DIGOX 5 KS H2 |
| Messbereich: | 0,001 ... 20 mg/l $H_2$ |
| Messverfahren: | Potentiostatisches 3-Elektroden-Messsystem |
| Anzeige: | Graphik-Display |
| Registrierausgang: | Stromschleife: 0...20mA/ 4...20mA, frei wählbar |
| | 1. Konzentration: 0…2 mg/l |
| | 0...20 mg/l |
| | fest einstellbar oder mit automat. Umschaltung und Messbereichskennung |
| | 2. Durchfluss 0-20l/h |
| | 3. Temperatur optional |

**Wichtig!**
Der Anschluss eines Recorders mit Erdpotential am Messbezugspunkt (GND) ist ein nicht zulässiger Betriebszustand, bei dem Signalverfälschungen aufgrund von Potentialunterschieden und Brummschleifen nicht ausgeschlossen werden können.
Die Länge des Recorderkabels darf 3 Meter nicht überschreiten.

| | |
|---|---|
| Alarmausgänge: | Grenzwerte für Konzentration (Min und Max) |
| | potentialfreier Wechselkontakt |
| Störmeldungen: | Sammelstörmeldung: Flow Min, Flow Max, Temperatur Max |
| | Lastrelais, Betrieb mit Wechselspannung |
| Datenlogger: | Kontinuierlicher Datenlogger, Intervall einstellbar |
| | für 1000 Messwerte (optional erweiterbar auf 3000 Messwerte) |
| Schnittstelle: | RS 232 |
| Messelektrode: | Platin |
| Gegenelektrode: | Edelstahl 1.4571 |
| Referenzelektrode: | Silber/Silberchlorid-Elektrode |
| | in gesättigter Kaliumchlorid (KCl-)Lösung (3,5N) |
| Fehlergrenzen: | ±3% |
| | Bei HF-Einstrahlungen können kurzzeitig Abweichungen von 10% vom Messwert auftreten. |
| Zeitkonstante $t_{90}$: | 30sec |
| Umgebungstemperatur: | 0...40°C zulässig |
| Messguttemperatur: | 0...60°C zulässig |
| Messgutleitfähigkeit: | > 10 µS/cm (ohne Besalzung) |
| Abmessungen: | 300 x 300 x 200mm (Messumformer) |
| Gewicht: | 8 kg (Messumformer) |
| Schutzklasse: | IP 65 |
| Elektrische Versorgung: | 100-240V AC, 50/60 Hz 13VA |

# ~~10.~~10 Anhang

## 10.1 Begriffserläuterung

| | |
|---|---|
| **Messbereich** | Der Messbereich umfasst den Konzentrationsbereich, in dem die sichere Bestimmung von gelöstem Sauerstoff mit dem Gerät möglich ist. |
| **Bestimmungsgrenze** | Ist der Messwert, der mit 99,7%iger Sicherheit vom Störpegel unterschieden werden kann. Er setzt sich aus dem Nullwert und der sechsfachen Standardabweichung des Nullwertes zusammen. |
| **Zeitkonstante $t_{+90}$** | Ist der Zeitraum, in dem das Gerät auf eine sprunghafte Änderung der Konzentration mit einem Anstieg auf 90% des Pegels reagiert. |
| **Umgebungstemperatur** | Ist die Temperatur der Umgebung in der das Gerät betrieben werden darf. |
| **Messguttemperatur** | Ist die zulässige Temperatur des Messgutes, bei der die sichere Bestimmung von gelöstem Sauerstoff gewährleistet ist. |
| **Drift** | Die Drift ist die systematische Veränderung (Abnahme oder Zunahme) der Empfindlichkeit der Messelektrode. |
| **Temperaturkompensation** | Die Temperatur des Messgutes wird in diesem Bereich für die Berechnung des Messwertes kompensiert. |

## 10.2 Lieferumfang mit Service-Set

| Bezeichnung | stationär | Anzahl | Teile-Nummer |
|---|---|---|---|
| DIGOX 5 KS H2 Analysator | x | 1 | DG 55.99.00 |
| DIGOX 5 KS H2 Service-Set | x | 1 | |
| Flasche mit 100ml KCl-Lösung gesättigt | x | 1 | DG 09.41.01 |
| Ersatz Referenzzelle | x | 1 | LP 100.07 |
| O-Ring Set DIGOX 5 KS H2 | x | 1 | LP 100.01 |
| Reagenzglasbürste | x | 1 | ZZ 19.00.40 |
| Messzylinder 250ml | x | 1 | ZZ 13.00.62 |
| DigoxWin Software | x | 1 | TN 68.50.00 |
| Schnittstellenkabel | x | 1 | DG 50.80.09 |
| DIGOX 5 Bedienungsanleitung | x | 1 | |
| Prüfzertifikat | x | 1 | |

## 10.3 Ersatzteile

### ~~10.4~~10.3.1 Analysatorblock DIGOX 5 KS H2

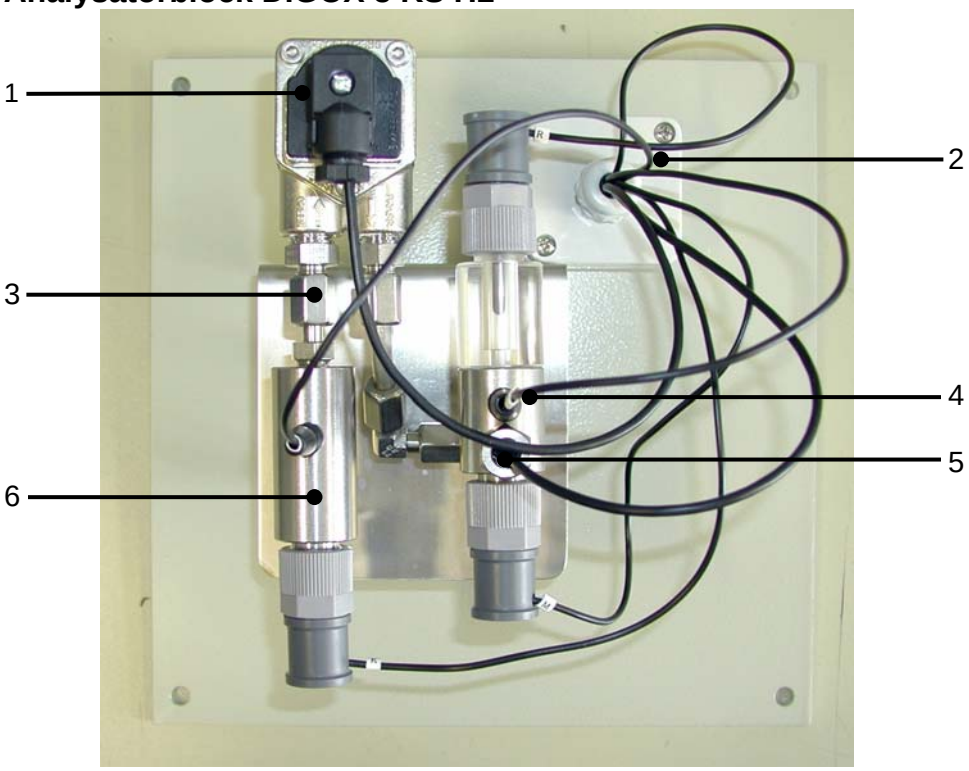



Abb.: 10.3: Analysatorblock DIGOX 5 KS H2 montiert

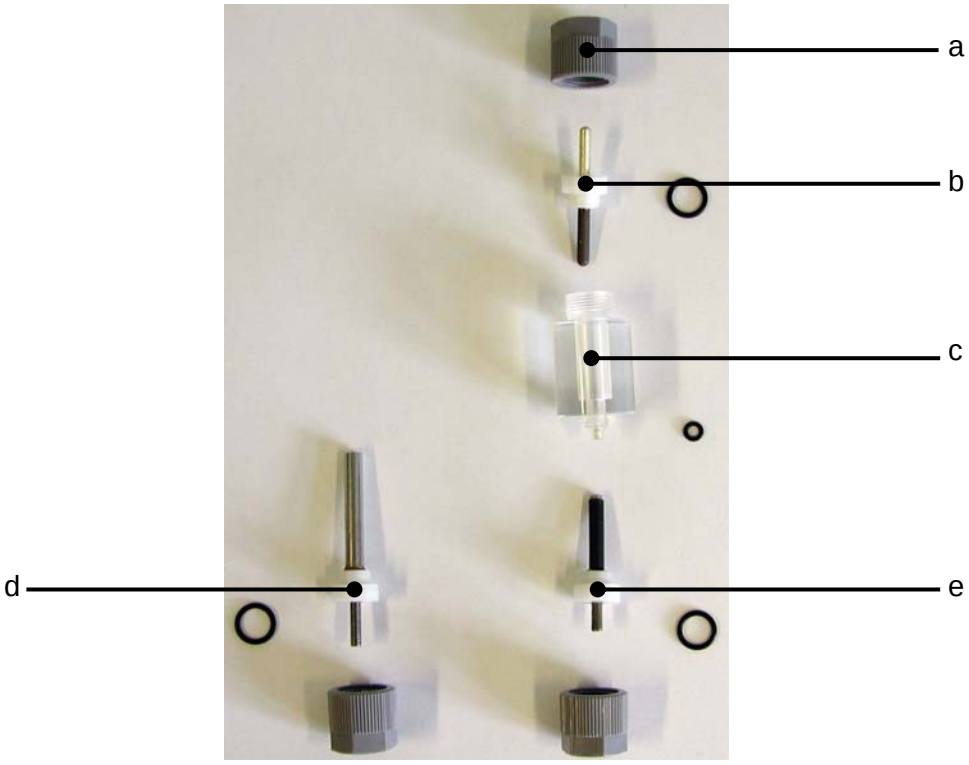



Abb.: 10.4: Einzelteile Analysatorblock DIGOX 5 KS H2

**Ersatzteile DIGOX 5 KS H2 Abb.10.3**

| Pos. | Artikel-Nr. | Name |
|---|---|---|
| 1 | LP 100.15 | Durchflussmesser |
| 2 | LP 100.19 | Kabelbaum mit Anschluss für Sensorkabel |
| 3 | LP 5.1600-A6-1/8 | Verschraubung Serto |
| 4 | LP 100.21 | Messzelle |
| 5 | LP 100.18 | Temperatursensor |
| 6 | LP 100.22 | Kalibrierzelle |

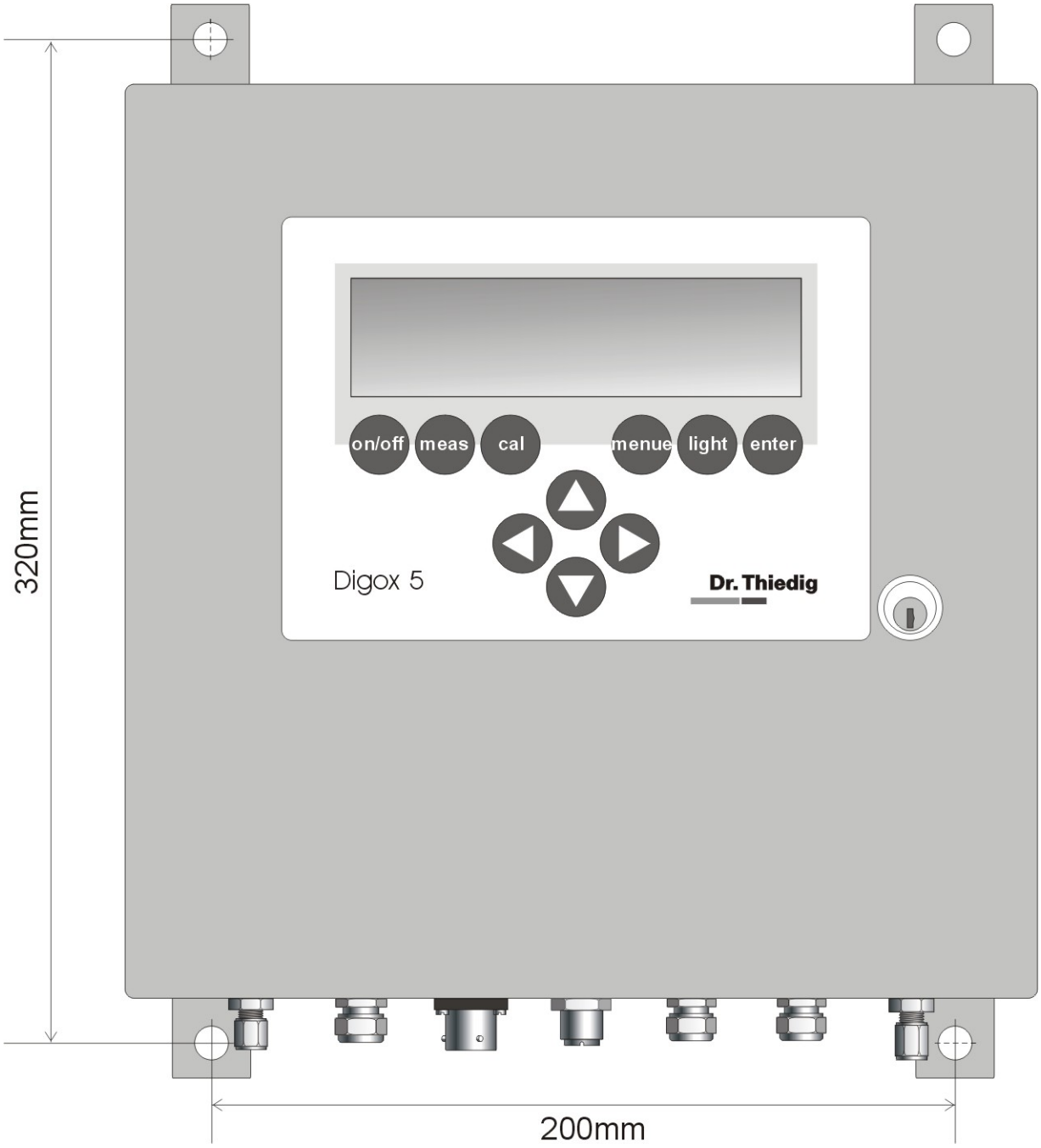
**Ersatzteile DIGOX 5 KS H2 Abb.10.4**

| Pos. | Artikel-Nr. | Name |
|---|---|---|
| a | LP 100.17 | Verschraubung KS |
| b | LP 100.04 | Referenzelektrode |
| c | LP 100.07 | Referenzzelle |
| d | LP 100.20 | Kalibrierelektrode |
| e | LP 100.23 | Messelektrode |

## 10.3.2 Weitere Ersatzteile

| **Bezeichnung** | | **Teile-Nr.** |
|---|---|---|
| 2. | Feinfilter komplett | ZZ 13.00.30 |
| 3. | Feinfiltereinsatz | ZZ 13.00.31 |
| 4. | Nadelventil | ZZ 04.15.03 |
| 5. | Kabelbaum | DG 51.15.00 |

## 10.4 Montagemaße



## 10.5 ~~Montage~~Anschlussbelegung

Tabelle 10.2: Anschlussbelegung RS-232 Schnittstelle (stationäre Ausführung)

| | Rundstecker/ Buchse | Sub-D-Buchse | Funktion |
|---|---|---|---|
| **Buchse 1** | | | |
| Anschluss RS 232 | Pin 1 | Pin 3 | RDO |
| | Pin 2 | Pin 2 | TDO |
| | Pin 3 | Pin 5 | GND |
| | Pin 4 | | nicht belegt |
| | Pin 5 | | nicht belegt |

Tabelle 10.3: Klemmenbelegung im Messumformer

| Klemme | Bedeutung | Funktion | Kabelfarbe |
|---|---|---|---|
| 1 | 110-220VDC | Netzanschluss | |
| 2 | GND | | |
| 3 | Limit 1 oberer Grenzwert | Wurzel | |
| 4 | | Öffner | |
| 5 | | Schließer | |
| 6 | Limit 2 unterer Grenzwert | Wurzel | |
| 7 | | Öffner | |
| 8 | | Schließer | |
| 9 | MB-Kennung / Störmeldung | geschlossen im Bereich 0-20mg/l / ab Werk einstellb. als Öffner/Schließer | |
| 10 | | | |
| 11 | analog Out 1 Konzentration | GND | |
| 12 | | 0(4)...20 mA | |
| 13 | analog Out 2 Durchfluss | GND | |
| 14 | | 0(4)...20 mA | |
| 15 | Störmeldung | Schließer, nur VAC | |
| 16 | | | |
| 17 | RS232 Schnittstelle | RXD | blau |
| 18 | | TXD | braun |
| 19 | | GND | weiß |
| 20 | | nicht belegt | |
| 21 | Anschluss Kalibrierzelle Kathode | Stecker K | grau |
| 22 | Anschluss Kalibrierzelle Anode | Stecker A | lila |
| 23 | Anschluss Messzelle Messelektrode | Stecker M | grün |
| 24 | Anschluss Messzelle Gegenelektrode | Stecker C | weiß |
| 25 | Anschluss Referenzzelle Referenzelektrode | Stecker R | blau |
| 26 | Betriebsspannung Durchflusssensor | Durchflusssensor | gelb |
| 27 | Ausgang Durchflusssensor | | schwarz |
| 28 | Betriebsspannung Temperatursensor | Temperatursensor | braun |
| 29 | Ausgang Temperatursensor* | | blau/rot |
| 30 | Masse Sensoren* | Masse Durchflusssensor + Temperatursensor | rot+weiß |

* Zur Entstörung des Sensorsignals ist zwischen Klemme 29/30 ein Kondensator 0,1µF geklemmt.

Dr. Thiedig + Co
Prinzenallee 78-79
D-13357 Berlin
Telefon: (030) 49 77 69-00
Telefax: (030) 49 77 69-25
E mail: info@thiedig.de
www.thiedig.de